HAPPY-COMPUTER

DM 6,–
ÖS 50,– /Sfr. 6,–

B 2609 E

11|84 NOVEMBER

DAS GROSSE HEIMCOMPUTER-MAGAZIN

Eine Markt & Technik Publikation

Musik aus dem Computer

Wie musikalisch sind Heimcomputer?
Vergleich: Die besten Musikprogramme.
Test: Keyboard für Commodore 64.
Erfahrungen eines Profimusikers.
Spectrum: Soundgenerator selbst gebaut.

Preiswerte Karte mit Textprogramm und Uhr

80 Zeichen für Commodore 64

MSX – Geniestreich oder Flop?

Der neue Standard für Heimcomputer.
Im Test: MSX-Computer SVI 728.

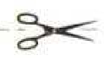
Test: Elan Enterprise – Heimcomputer mit Super-Sound und toller Farbgrafik

Listing des Monats

Schaltpläne auf dem Apple

Flugsimulator für TI 99/4A und viele andere Listings, Tips und Tricks sowie Softwaretests für Apple II, Atari, Commodore 64, VC 20, Dragon 32/64, Laser VZ200, MZ-700, PC-1500, Spectrum, ZX81, TI 99/4A, Colour-Genie

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen



Mitmach-Karte

HAPPY-COMPUTER IST DIE ZEITSCHRIFT ZUM MITMACHEN

☐ **Deshalb meine Meinung zu Heft /Seite /Artikel:** ____________

☐ Ich wünsche mir für die nächsten Hefte folgende Themen: ____________

☐ Ich stehe vor folgendem Problem: ____________

☐ **Ich möchte mich an der redaktionellen Gestaltung von Hobby Computer beteiligen**
☐ Ich kann folgendes Programm zur Veröffentlichung anbieten
☐ Ich kann Ihnen über folgende Anwendung berichten

Bei Veröffentlichung meines Programmes/Berichtes erhalte ich ein angemessenes Honorar.

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen

ANZEIGEN-AUFTRAG FÜR DIE FUNDGRUBE

☐ **JA,** ich möchte die Gelegenheit nutzen und in der nächsten erreichbaren Ausgabe von Happy-Computer eine private Kleinanzeige für nur DM 5,- veröffentlichen. Der folgende Text (maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben) soll unter der Rubrik ____________ (Hersteller angeben, z.B. Atari, Commodore etc.) erscheinen:

☐ Den Anzeigenpreis von DM 5,- habe ich auf das Postscheckkonto Nr. 14199-803 beim Postscheckamt München einbezahlt (Vermerk: Markt & Technik, Happy-Computer)

☐ DM 5,- liegen ☐ bar ☐ als Scheck bei

Bei Angeboten: Ich bestätige, daß ich alle Rechte an den angebotenen Sachen besitze

Datum: Unterschrift

Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte sagen Sie uns hier, ob und welchen Computer Sie haben, für welchen Sie sich interessieren, was Ihnen an Happy-Computer gefällt oder welche Themen Sie sich wünschen:

In dieser Ausgabe war besonders gut:

Für die nächsten Hefte wünsche ich mir folgendes Thema:

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja: Welchen Computer: ____

Wenn nein: Für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen?

Absender

Name/Vorname

Straße

PLZ/Ort

Postkarte

Antwort

Bitte frei- machen

HAPPY-COMPUTER

FUNDGRUBE

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte beantworten Sie deshalb die folgenden Fragen: (Absenderangabe nicht vergessen):

In dieser Ausgabe war besonders gut: ____

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja, welchen Computer: ____

Wenn nein, für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen!

Absender

Name/Vorname

Straße

PLZ/Ort

Postkarte

Antwort

Bitte frei- machen

HAPPY-COMPUTER

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

ACHTUNG COMPUTER-FANS! ANKREUZEN – AUSSCHNEIDEN – ABSCHICKEN

DAS ANGEBOT, DAS KEIN ABWARTEN ZULÄSST.

14 Tage-Test-Angebot
Risikolose Bestellung durch unsere Rückgabe-Garantie. Sollte Sie unsere gelieferte Ware nicht zufriedenstellen, dann schicken Sie diese originalverpackt binnen 14 Tagen nach Erhalt an uns zurück. Sie erhalten Ihr Geld zurückerstattet.

NEU – ACORN® electron!
Ein Schnelldenker unter den Homecomputern. 64 K-Speicher, davon 32 K RAM und 32 K ROM, ausgezeichnetes professionelles SHORT HAND BASIC, Graphik hochauflösend 640*256, 80 Zeichen/Zeile, komplett mit deutschem Handbuch ☐ DM 798,–

Electron Interface Box RS 423, einf. anzuschl. für Joysticks, Printer, ROMs, ☐ DM 248,–
Printer Interface für Electron RS 432, für ser. Printer ☐ DM 198,–
ACORN® electron Softw. cass. Wie funktioniert mein Mikro? ☐ DM 68,–
S-PASCAL ☐ DM 298,–
Superspiele im ☐ **Extrakatalog!**

CABEL electronic
Superqualität zum Superpreis – Farbmonitore



ab DM 798,–

ACORN® B (British Broadcasting Computer)
Ein Proficomputersystem der Spitzenklasse, hervorragend für Schuleinsatz geeignet: Extrem schnell, SUPER EXT. BASIC, hervorr. Ausbaumögl. durch viele Schnittst. für Zusatzproz., 1 Mhz. Bus, Disk Drives, Festpl., mehrplatzfähig im ECONET Netzwerk, Deutsche Dokumentation etc.
Zentraleinh. kompl. m. sämtl. Schnittstellen, eingeb. Disketten- u. Mehrplatzinterfaces, umfangr. dtsch. Handb. u. Einführungsprogr. ☐ DM 1998,–
Z 80 CP/M* Zusatzproz.: 64 K, 6 Mhz, kompl. m. **Supersoft: Memoplan** Text, **Fileplan** Dat. Bank, **Graphplan, CIS COBOL, Nucleus** Progr. gen. ☐ DM 1648,–
*CP/M ist eingetragenes Warenzeichen der Firma Digital Research Inc.

ROM Software für den ACORN® B
Wordwise: menügest. Textverarbeitung ☐ DM 248,–
Graphics: Spitzentool für Sprites, 3D etc. ☐ DM 168,–
Disc Doctor: Utility Disass Tape/Disk etc. ☐ DM 168,–
Gremlin: Masch.-Sprache m. Debug, Ass. etc. ☐ DM 168,–
T-PASCAL: ☐ DM 398,–
FORTH: ☐ DM 248,–
Fachbücher i. Extrakat. ☐

Qualitätsmonitore von Cabel
Modell MC 3700-01-PAL/64: 14"-Farbmonitor, Commodore- und PAL-Eingang, umschaltbar Audioverst. und Lautsprecher 15,7 Hz m. verstellbarem Fuß ☐ DM 798,–
Kabel für Commodore ☐ DM 18,–

Exzellente Farbauflösung für Computergrafik!
Endlich ein Farbmonitor zum günstigen Preis.
Modell MC 3700-00-RGB 14"-Farbmonitor, RGB analog oder TTL, 15,7 Hz, mit verstellbarem Fuß ☐ DM 798,–

Preiswerte Monitore f. d. Schuleinsatz auf Anfrage ☐

Superlaufwerke für ACORN® B
Deutsch. Handb., 12 Mon. Gar.
100 S: 100 K ☐ DM 798,–
200 S: Epson 200 K, erweiterb. auf 400 K, 2*40-Spur Slimline ☐ DM 1298,–
400 D: Toshiba 400 K Dopp. erw. auf 800 K, 40/80-Spur Schaltg. 2*80-Spur, mit Monitorsockel Slim ☐ DM 1998,–
800 D: dito jed. 800 K mit 2 Laufw. Slimline ☐ DM 2998,–

Hardware Zubehör für ACORN® B
Graphpad: Dig. Zeichenbrett f. CAD etc., high resol. getr. Menüfeld ☐ DM 898,–
Lichtgriffel: ☐ DM 178,–
Aries 20 K Speichererw.: Max. 28 K für high res. Progr. verfügbar, einfach in ACORN® B einst. ☐ DM 748,–
Einsteckplat.: für 16 ROMs einf. einstecken ☐ DM 318,–

Deutsche Software für ACORN® B
Schulverwaltungs- und Lehrprogramme a. Anfr.
Adress: prof. Kontaktdatei menügest., schnelle Info Listenausdruck ☐ DM 298,–
Adlink: zur Kombination v. Adress-Dateien u. Wordwise-Textverarbeitung ☐ DM 98,–
Prof. CP/M* Software auf Anfrage ☐
Superspiele i. Extrakat. ☐

Sensationspreis Da kommt Freude auf!
DM 798,–
Matrixdrucker cp 80:



Der Supermatrixdrucker: 640 Punkte pro Linie, 80 Zeichen/Sek., bidirektionales Drucken, progr. Zeilenabst., 228 ASCII Zeichen, Traktor Führung und Friktionswalze f. Einzelbl., Par. Schnittst. ☐ DM 798,–
jetzt wieder lieferbar!

Neu: Profi Daten Recorder
DM 98,–



Tape Drive System MC 3810
für COMMODORE, ATARI, ACORN®, SPECTRAVIDEO, LASER, SINCLAIR, DRAGON, ORIC etc.
Qualitätslaufwerk mit Motor Control, Zählwerk, Pegel-und Endabschaltautomatik, Leuchtfelder für Funktionsanzeige »READY«, »DATA TRANSFER«, »SAVE«, »LOAD«, »CONTROL« ☐ DM 98,–

Interfacekabel f. MC 3810:
COMMODORE VC 20/64 ☐ DM 28,–
*ATARI 600/800 ☐ DM 38,–
*ACORN® B/electron ☐ DM 18,–
*SINCLAIR SPEC./81 ☐ DM 8,–
*SPECTRAVIDEO ☐ DM 18,–
*LASER ☐ DM 8,–
*ORIC ☐ DM 8,–
*DRAGON 32/64 ☐ DM 18,–
Netzteil für Micros mit "*" ☐ ab DM 12,–

Spezialzubehör für Commodore
Interpod: extrem flexibles Interface. Für VC 20/64 ges. Commodore IEEE-488, RS 232, serielle IEEE Peripherie d. Serie 4000/8000 ☐ DM 398,–
Graphpad: s. o. ☐ DM 898,–
Accoustic Coppler: COMMOD., ATARI, ACORN, APPLE, IBM, SIR., 1200/75 oder 300/300 lieferb., nur für Export ☐ DM 398,–

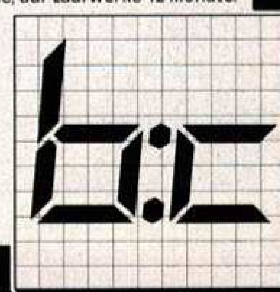
Qualitätssoftware für Commodore VC 64:
Oxford PASCAL: Standard PASCAL mit Compiler und Editor auf Disk., Sound und Grafik, Overlay ☐ DM 248,–
The Hobbit: J.R. Tolkien Cassette mit Buch ideal für Englisch-Übungen ☐ DM 54,–
☐ **Superspiele im Extrakatalog!**
☐ Software für **Accoustic Coppler:** auf Anfrage

Bestellung Bestellen Sie durch ☒ bei dem gewünschten Artikel und schicken Sie die ganze Anzeige an uns ab: **Boston Computer Handelsges. m.b.H. Rosenheimer Str. 145a, 8000 München 80 Hot line (089) 49 10 73**

Name
Anschrift
Datum Unterschrift

Ich bezahle: ☐ per Nachnahme ☐ m. beiliegendem V-Scheck
Alle Preise sind Komplettpreise innerhalb der BRD. Wir geben auf alle Geräte 6 Monate Garantie, auf Laufwerke 12 Monate.
Wir gewähren Sonderkonditionen für Schulen und bieten besonders günstige Finanzierungsmodelle (Leasing/Miete). Lieferung nur möglich, solange Vorrat reicht. Fachhandelsanfragen für BRD erwünscht.

Besuchen Sie unseren Ausstellungsraum.



WER A SAGT, WIRD AUCH B'OSTON SAGEN

Fotokopieren oder ausschneiden und senden an: Boston Computer Handelsges. m.b.H., Rosenheimer Str. 145a, 8000 München 80.

INHALT



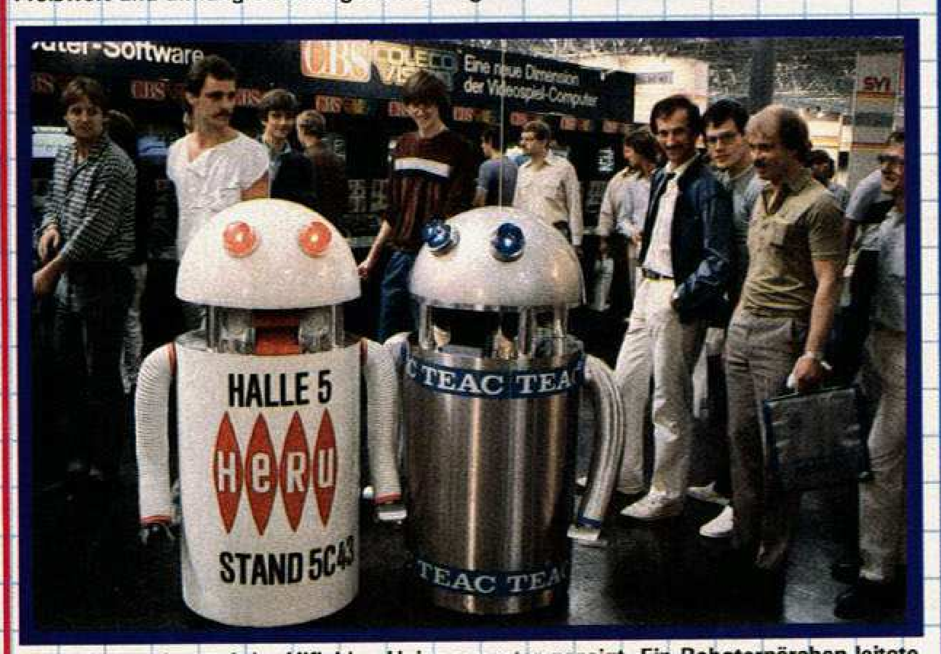
»Hyper Olympics« — ein Sportspiel im MSX-Standard. Wir haben es getestet **34**



Preiswert und umfangreich ausgestattet zeigte sich der Laser 3000 24



Preiswert und umfangreich ausgestattet zeigte sich der Laser 3000 **24**



Erstmals wurden auf der Hifivideo Heimcomputer gezeigt. Ein Roboterpärchen leitete uns herum **8**

Aktuelles

Test

Hardware

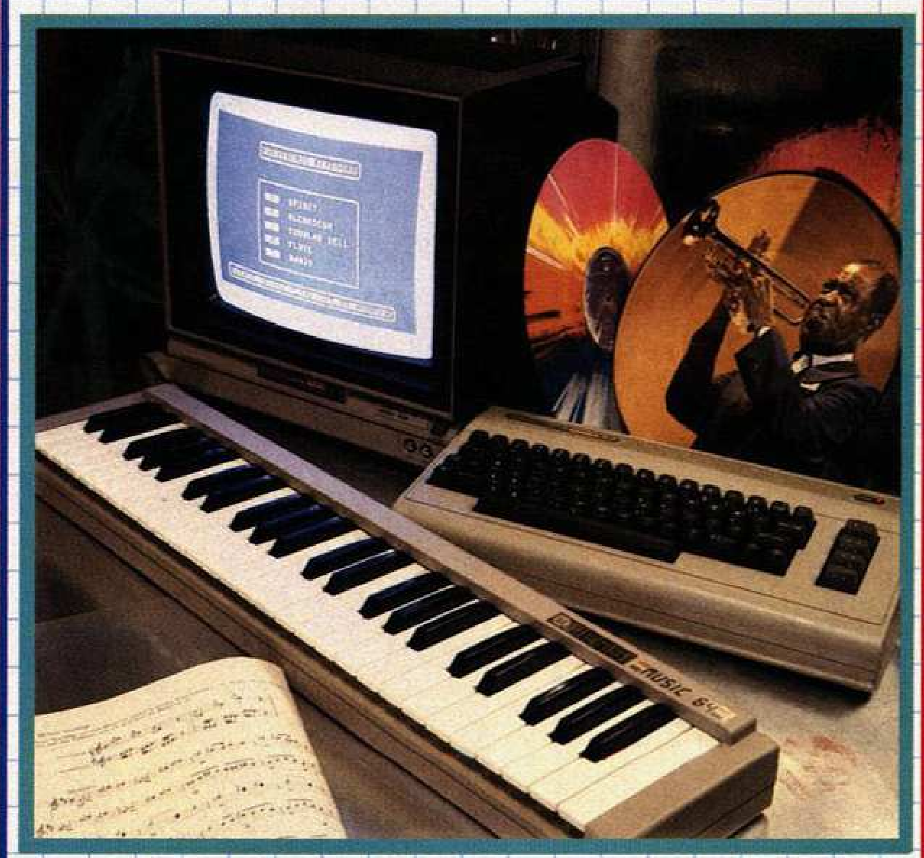
Wettbewerb

Grundlagen

Listings

Mit Interesse erwartet, in der Vorversion getestet: Elan Enterprise 26





Das Wersiboard macht den Commodore 64 auch für Musiker tauglich 152



SVI 728, der erste MSX-Computer in Deutschland machte im Test einen guten Eindruck 32



Eine neue Klasse

Eine neue Klasse von Heimcomputern steht vor der Tür: Sinclair will seinen QL ab Ende Oktober in Deutschland ausliefern, und nachdem der PC Junior renoviert wurde, steht IBMs Einstieg in diesen Markt an. Die Heimcomputer entwachsen damit dem 8-Bit-Zeitalter. Der Prozessor im Junior arbeitet intern mit 16 Bit Wortlänge, der QL sogar mit 32 Bit Wortlänge. In beiden Fällen ist freilich nur ein 8 Bit breiter Datenbus nach außen geführt, was meist ausreicht.

Die zunächst einmal wichtigste Eigenschaft dieser Prozessoren: Sie können wesentlich mehr Arbeitsspeicher direkt adressieren, als die bei 8-Bit-Systemen üblichen 64 KByte. Das ist für Heimcomputer aus verschiedenen Gründen interessant: Benutzerfreundliche Programme brauchen ebenso wie leistungsfähige Dateiverwaltungen oder kleine Datenbanken relativ viel Speicher, oft deutlich mehr als 64 KByte. Auch gute Grafik braucht viel Speicherplatz. Die höhere Verarbeitungsleistung der Prozessoren dürfte dagegen vorerst noch keine entscheidende Rolle spielen.

Beide Systeme werden preislich noch für private Anwendungen in größerer Zahl in Frage kommen, eignen sich aber auch für beruflichen oder betrieblichen Einsatz. Wenn er kommt, dürfte der IBM um einiges teurer sein als der 2000-Mark-Sinclair — dafür kann der Junior-Benutzer aber auch weitgehend auf das große (und gute) Softwareangebot für IBM-PCs zurückgreifen, während ein größeres Angebot an QL-Programmen erst nach und nach zustandekommen wird. Andererseits dürfte der im QL verwendete Prozessor 68008 etwas leistungsfähiger sein als der 8088 im IBM.

Mancher, dem bisherigen Heimcomputer zu »schwach auf der Brust« waren, kann jetzt zugreifen — und mancher Jugendliche kann seine Eltern jetzt wahrscheinlich leichter überzeugen, daß ein Computer nützlich und empfehlenswert ist.

Michael Pauly, Chefredakteur

Aktuelles

Inmitten von dröhnenden Baßboxen und heißen Videohits gaben die Computer auf der Düsseldorfer Hifivideo, der »Messe für den guten Ton«, ihren Einstand. Noch taten sich einige Aussteller etwas schwer mit ihren neuesten Zöglingen. Viele von ihnen sind echte »Einsteiger« im Computer-Markt und noch etwas ungeübt in der Präsentation von Computern und Peripherie. Besonders bei MSX herrschte oft Ratlosigkeit an den Ständen.

Messe der Einsteiger



Laserlicht im Takt der Klänge faszinierte am Grundig-Stand

In sechs der zehn belegten Hallen waren sie verstreut — Heimcomputer und einige wenige Personal Computer. Manche Aussteller mit gutem Klang im Hifi- und Videobereich gaben sich allerdings noch deutlich als Computer-Laien zu erkennen, die ihre Computer nur als zweitrangiges Thema betrachteten.

Nicht so bei Schneider. Zum ersten Mal durfte man den CPC464 (einen Test brachten wir in der letzten Ausgabe) hautnah bewundern. Dazu gab es schon die neue Diskettenstation zu sehen (3 Zoll, 180 KByte). Sie wird in zwei Versionen angeboten werden. Die Grundeinheit besteht aus einem Laufwerk mit Controller, dem Betriebssystem CP/M, sowie der Programmierspra- che Logo. Sie kostet 898 Mark, eine Erweiterungseinheit mit einem zusätzlichen Laufwerk nur 698 Mark. Passend im elegant schwarzen Design: ein Matrixdrucker (bidirektional, 80 Zeichen pro Zeile) für zirka 800 Mark. Die 9x9-Zeichen-Matrix erzeugt ein respektables Druckbild. Für Techniker und Elektronikbastler ist ein Hardwarezusatz von Escon

funktionierte ein Golfspiel. Eine solche interaktive Verbindung von Computer und Videoperipherie wird durch den MSX-Standard unterstützt.



Schon zu sehen: 3-Zoll-Diskettenstation und Matrixprinter für den CPC 464

interessant: Mit einem A-D-Wandler kann man den CPC464 wie ein herkömmliches Oszilloskop mit einer Bandbreite von 0 bis 10 kHz einsetzen, oder die gemessenen Werte wie bei einem Speicheroszilloskop mit beliebiger Zeitdehnung betrachten. Die Einheit arbeitet aber auch in entgegengesetzter Richtung. Dann funktioniert der CPC464 als Tongenerator, Musiksynthesizer (mit Hüllkurven-, Amplituden- und Frequenzmanipulationen) und Sound-Sampler (digital aufgezeichnete Musik oder Sprache wird frequenzversetzt wiedergegeben, Beispiel: Donald-Duck-Stimme). Preis: ab zirka 350 Mark.

Ähnliches präsentierte Nakamichi für den Radio- und Fernsehfachhandel. Eine Konfiguration mit einem serienmäßigen Atari 600 XL, dem NAC 100-E und einem speziellen ROM-Modul mit Software zum Preis von 3000 Mark, prüft Kassettenrecorder und Tonbandgeräte ohne weitere Meßgeräte minutenschnell auf Fehler und Wiedergabequalität. Die Bedienung ist menüorientiert und sehr komfortabel. Alle Meßergebnisse werden in anschauliche Grafiken umgesetzt und können bei angeschlossenem Drucker sofort für den Kunden ausgedruckt werden.

Für das ganz private Vergnügen: Bei JVC war hierzulande erstmalig ein Videospiel auf Laserdisk-Basis zu sehen: »Highway Star«, eine Pole-Position-Version mit realistischen Crash-Szenen. Bei diesem Spiel überlagert der MSX-Computer HC-6 auf dem Bildschirm eine Fahrszene mit zufallsgesteuerten Hindernissen in Form von Fässern, die durch normale Computergrafik erzeugt werden. Anschließend greift der Computer je nach Reaktion des Spielers auf eine passende Folgeszene der Bildplatte zu. War die Reaktion zu langsam, blendet er die Crash-Szene ein. Ähnlich

Oft noch Geheimniskrämerei um MSX

Nicht jeder Aussteller präsentierte seinen MSX-Computer so offen wie JVC. Nur neugierige Freaks dürften Hitachis H80 zu Gesicht bekommen haben. In einer allseits geschlossenen Wagenburg im Freien stand er in einer dunklen Ecke. Informationen über technische Daten und Preis fehlten. Ähnliche Situation bei Yamaha. Kommentar zum dort in der Vitrine ausgestellten MSX-Computer YIS-503: »Keine Ahnung, das haben uns die Japaner einfach reingestellt.« Immerhin hängten diese wenigsten zwei Tafeln mit Daten daneben. Demnach besitzt der YIS-503 32 KByte frei verfügbaren RAM. Er kann 29x24 Zeichen darstellen, bietet an der Oberseite einen Modul-Steckplatz und eine saubere mechanische Hubtastatur. An das Ausstellungsstück war ein Magnetkartenleser angekoppelt.

Zum DPC-200 von Daewoo konnte der Besucher wenigstens ein Datenblatt erhalten, aus dem hervorgeht, daß er mit diesem MSX-Computer eine mechanische Schreibmaschinentastatur und 64 KByte RAM erhalten würde — gäbe es ihn schon zu kaufen. Passend zum Computer war ein kleiner Vierfarbplotter nach dem Kugelschreiber-Prinzip

Atari 600 XL und A-D-Wandler von Nakamichi: Meßprotokoll mit Bildschirmgrafik und Ausdruck



A-D-Wandler macht CP464 zum Speicheroszilloskop und Synthesizer



Laserdisk und Computergrafik für »explosive« Spiele bei JVC

Aktuelles

zu sehen. Der Plotter DPL-400 kann maximal 80 Zeichen pro Zeile darstellen und arbeitet mit 114 mm breitem Rollenpapier. Sein Interface entspricht der MSX-Norm, so daß er im Prinzip an alle MSX-Computer angeschlossen werden kann. Bei Samsung stand ein Heimcomputer mit dem Namen SPC-800. Er bietet ebenfalls 64 KByte RAM, eine Schreibmaschinentastatur mit Hubprinzip und einen Modul-Steckplatz.

Den HX-10, einen MSX-Computer mit 64 KByte, Schreibmaschinentastatur und einem Steckplatz konnte man bei Toshiba in Augenschein nehmen. Maximale Zeichenzahl pro Zeile: 40 bei 24 Zeilen laut Datenblatt. Das Datenblatt zum Paxon, einem sehr schön gestalteten MSX-Computer von General, hatte bestenfalls für Japanologen einen Sinn. Es war in Japanisch geschrieben. Der freie Speicherbereich beträgt bei diesem System leider nur 16 KByte. Vom Design her (abgesetztes Keyboard) machte es den professionellsten Eindruck.

Im Gegensatz zu den bisher genannten MSX-Computern, deren Markteinführung in Europa noch sehr ungewiß ist, besteht für den Hit Bit von Sony, den MSX 8000 von Philips und den SVI 728 von Spectravideo eine große Wahrscheinlichkeit, daß sie noch vor Weihnachten im Handel erhältlich sind.

Sonys Computer-Sprößling Hit Bit bietet 64 KByte freien RAM, eine saubere Tastatur und einen Modul-Steckplatz. Schon zu sehen war eine 3,5-Zoll-Diskettenstation HBD-50 mit 360 KByte. Preis des Hit Bit: zirka 998 Mark. Die Floppy-Station soll rund 1100 Mark kosten. Zielrichtung ist nach Auskunft von Sony neben dem unvermeidlichen Spielesektor vor allem der Bereich Homemanagement und Education.

Gezielt sollen hierfür gleich zu Beginn Programme wie der »Home Writer« und Lernspiele von Ravensburg angeboten werden.

Halbherzigkeit bei Philips: Während die Marketingabteilung auf der Messe offiziell noch nichts von einer definitiven Entscheidung zugunsten MSX wissen wollte, standen die ersten Modelle in den Händlerregalen aufgereiht, waren vom Fachhandel bereits Geräte geordert worden. Das erste verfügbare Modell wird der MSX 8000 mit 16 KByte freiem RAM, einer Hartgummi-Tastatur und zwei Steckleisten sein. Aber auch ein äußerlich gleiches Modell 8010 mit mehr Speicher und ein Modell 8020 mit richtiger Schreibmaschinentastatur waren bereits vorhanden. Preis für das Modell 8000: 799 Mark. Für einen Datenrecorder im gleichen Design sind weitere 189 Mark zu bezahlen. Ein passender Matrixprinter soll zwischen 399 Mark (für 4 Zoll breites Papier) und 799 Mark (normal breites Papier) kosten, ein monochromer Monitor 378 Mark.

Dritter im Bunde der Eisbrecher und am offensten für MSX engagiert: Spectravideo. Sein Modell SVI-728 stellen wir bereits in dieser Ausgabe mit einem ausführlichen Test vor. Für das kleinere Modell SVI-328 soll ein MSX-Adapter angeboten werden, der einen eigenen Prozessor besitzt und zirka 350 Mark kosten wird, aber nicht den Anschluß einer Diskettenstation erlaubt.

Auch sonst kommt von Spectravideo einiges auf den Markt, zum Beispiel der Expander SVI-605 mit CP/M 2.2 und der SVI-318 II, die mit einer Hubtastatur aufgemotzte Version des alten SVI-318. Außerdem gibt es sogar ein voll angepaßtes Turbo-Pascal 2.0 für die SVI-Computer.



Rollt als einer der ersten an: Hit Bit, MSX-Computer Hit von Sony



Auch er besitzt 64 KByte RAM und MSX-Eigenschaften: SPC-800 von Samsung



Bei Daewoo stand dieser MSX-Computer DPC-200 mit 64 KByte RAM



Schautafeln waren einzige Informationsquelle zu Yamahas MSX-Computer YIS-503



Nur hartnäckige Freaks fanden den MSX-Computer H80 von Hitachi. Oder lag's am Hemd?

Alle aufgeführten MSX-Computer besitzen übrigens neben dem freien RAM-Bereich immer 16 KByte Video-RAM und 32 KByte ROM mit dem MSX-Basic-Interpreter, sowie die Fähigkeit 32 Sprites darstellen zu können. Weitere feste Bestandteile bei MSX-Computern beschreiben wir in dieser Ausgabe in einem Beitrag zum MSX-Standard. Sie finden hier deshalb keine besondere Erwähnung.

Natürlich gab es nicht nur MSX-Neuheiten. Bei Sharp stand ein sehr schönes System X1, bestehend aus dem Computer CZ-802C, einer Video-Einheit (VHS) und einem RGB-Monitor. Der Computer besitzt eine Z80A-CPU mit 4 MHz Taktfrequenz, 4 KByte Monitor-ROM, 64 KByte freiem RAM und 4 KByte Video-RAM. Sein Sound kann auf drei Kanälen jeweils acht Oktaven überstreichen. Neben einer Centronics-Schnittstelle sind noch zwei Joystick-Anschlüsse und ein eingebauter Lautsprecher vorhanden. Text kann mit 80x25 oder 40x25 Zeichen wiedergegeben werden. An Farben besitzt das X1-System jeweils acht für den Vordergrund und den Hintergrund.

Die grafische Auflösung liegt mit 640x200 Punkten recht hoch. Besonderheit: eine eingebaute Uhr. Sharp betonte die DFÜ-Tauglichkeit und präsentierte das Schaustück an einen Akustikkoppler angeschlossen.

Weitaus anspruchsloser gab sich der Bit 90 bei CBS. Mit 34 KByte RAM und einer Radiergummi-Tastatur nach Art des Spectrum dürfte er seine Konkurrenten am Markt im Spectrum und Laser 210/310 finden. Vorteil des Bit 90: Er verarbeitet ohne zusätzliches Interface alle Kassetten von Colecovision. Sein Preis liegt bei zirka 600 Mark. Eine RAM-Erweiterung um 16 KByte kostet zirka 80 Mark. Ab Januar wird CBS den Bit 90 selbst vertreiben, zur Zeit hat ihn Vidis im Angebot.

Am Stand von Acorn gab es jede Menge Software. Uns fiel ein CAD-System für den Acorn B auf, das auch bald für den Acorn electron verfügbar sein soll. Mit diesem System, dem Bitstick, kann man unter anderem Konstruktionszeichnungen anfertigen. Zur Eingabe dient eine Art Super-Analog-Joystick, bei dem neben der Auslenkrichtung auch die Auslenkstärke an den Computer zurückgemeldet wird. Der Knüppel dient zusätzlich als Drehknopf eines Potentiometers, mit dem man zum Beispiel nahezu stufenlos Ausschnitte zoomen kann. Ein Koordinatenkreuz auf der Gelenkkugel und eine Drehskala am Knüppel erlauben ein sehr genaues Positionieren und Steuern. Preis des gesamten Pakets mit dem Joystick, einem ROM mit Bitstick-Grafik und einer Programmdiskette: knapp 1600 Mark.

Kommt wahrscheinlich noch dieses Jahr: MSX 8000 von Philips

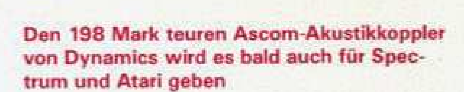


Seine Brüder MSX 8010 und MSX 8020



Kompakt und elegant gab sich das System X1 bei Sharp

Bit 90, Konkurrenz für den Spectrum und Laser 210?



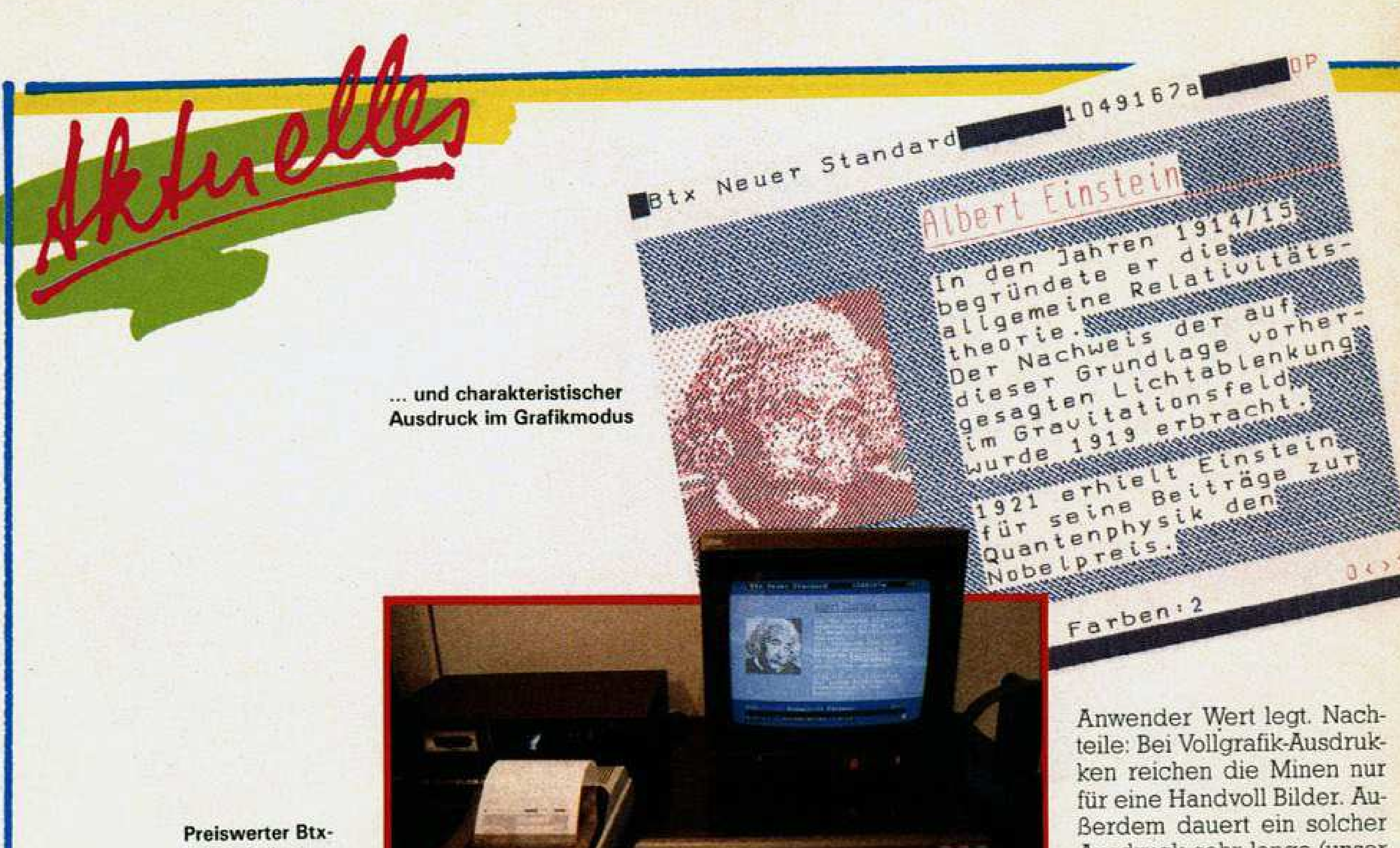
Den 198 Mark teuren Ascom-Akustikkoppler von Dynamics wird es bald auch für Spectrum und Atari geben



Bitstick, preiswertes CAD-System von Acorn, das auch professionelle Anwendung erlaubt

Für Anhänger von Akustikkopplern zur Datenfernübertragung eine angenehme Nachricht: Dynamics zeigte einen Akustikkoppler von Ascom für 198 Mark. Die FTZ-Zulassung ist bereits beantragt. Dynamics will auch für den Atari, Spectrum, IBM- PC und Junior, sowie den Macintosh, Modelle mit entsprechenden Schnittstellen entwickeln.

Eine andere Art der Datenfernübertragung ist Bildschirmtext, kurz Btx. Atari führte an seinem Stand ein Zusatzmodul zum 800 XL vor, mit dessen Hilfe und einem Blaupunkt-Decoder Bildschirmtext-Betrieb möglich ist; Preis: zirka 250 Mark. Bei dem Blaupunkt-Decoder handelte es sich um den Abfragedecoder DC 3 mit V.24-Schnittstelle zum Anschluß von Heim- und Personal Computern (Preis 2274 Mark, einschließlich Infrarot-Fernbedienung).



... und charakteristischer Ausdruck im Grafikmodus

Preiswerter Btx-Vierfarbplotter PBT 03 von Loewe Opta beherrscht 512 Farbstufen. Auf dem Schirm: Vorlage ...

Für den privaten Btx-Anwender stellte Loewe Opta den Vierfarb-Plotter PBT 03 vor. Das Gerät arbeitet nach dem Kugelschreiber-Prinzip und kann sämtliche Grafikzeichen des CEPT-Standards wiedergeben. Der eigentliche Clou ist die eingebaute Software. So kann der Plotter mit ihrer Hilfe 512 Mischfarben erzeugen. Außerdem druckt er entweder nur die Textteile des Bildes aus (bei einer Banküberweisung zum Beispiel ist der grafische Teil sicher nicht von Interesse), oder das ganze Bild mit Grafik — je nachdem, worauf der Anwender Wert legt. Nachteile: Bei Vollgrafik-Ausdrucken reichen die Minen nur für eine Handvoll Bilder. Außerdem dauert ein solcher Ausdruck sehr lange (unser Beispielausdruck mit dem Einstein-Portrait nahm einige Minuten in Anspruch), da Farbflächen durch Strichgrafik wiedergegeben werden müssen. Durch einen eingebauten Speicher für ein volles Bild blockiert der Plotter das Btx-Gerät dennoch nur für wenige Augenblicke. Vorteil: Mit 1250 Mark ist er relativ preiswert.

Willkommene Abwechslung von so ernsten Dingen, boten einige ferngesteuerte Roboter; darunter ein Pärchen, Heru und Teac. Nach heißen Rhythmen, die sie gleich selbst produzierten, tanzten sie durch die Zuschauermenge und riefen rundum Schmunzeln hervor — symphatische Sinnbilder dafür, daß Computer Spaß machen können. (lg)

Zum Schmunzeln: Roboterpärchen mit Rhythmus im Öl



Sprachdigitalisierer Atari-Computer

Für etwa 199 Mark bietet der Compy Shop in Ransbach eine komplette Sprach-Digitalisier-Erweiterung an. Das Interface wird einfach über den Joystickanschluß mit dem Atari-Computer verbunden. Dieser muß allerdings mit mindestens 48 KByte RAM ausgerüstet sein. Die nötige Software wird auf Diskette geliefert. Maximal stehen etwa 30 Sekunden für die Spracheingabe zur Verfügung. Die digitalisierte Sprache wird dann vorerst im RAM zwischengespeichert. Man kann sich den eingegebenen Text in gespreizter oder komprimierter Form wieder anhören und auf Diskette abspeichern. 30 Sekunden Sprache belegen etwa 100 Sektoren auf der Diskette. Eine Besonderheit ist unter anderem, daß man per Software einzelne Tasten mit Sprachausgabe über den Fernsehlautsprecher koppeln kann. Zum Beispiel werden dann Zeichen akustisch wiedergegeben.

Info: Compy Shop, Am Seeufer 22, 5412 Ransbach, Tel. 02623/1617

Ein Telefonbuch für Computerfans

Für alle, die in ihrer Umgebung mit ihrem Hobby alleine stehen, gibt es jetzt das »1. Deutsche Computer-Adreßbuch«. Kostenlos eingetragen werden Name und Anschrift, Telefonnummer, Computertyp und Kenntnisstand. Gegen eine Gebühr von 5 Mark kann man auch Tausch- und Verkaufsangebote veröffentlichen. Für 34,20 Mark erhält jeder Computerfreak eine Adressensammlung gleichgesinnter Freunde. Vorläufiger Redaktionsschluß für den ersten Band war der 31.07.84, als Erscheinungstermin ist das IV. Quartal vorgesehen. Eine Steigerung der Telefonkosten dürfte allerdings die Folge fleißiger Benutzung sein. (hg)

Info: Gabriele Weiss & Michels, Computer-Adreßbuch, ROM-Verlag, Hohenzollernstr. 29, 6700 Ludwigshafen, Tel. 0621/521893

Neues Werkzeug für Spectrum-Maschinencode

»Tutorstar« ist ein Programm, das die Z80-CPU simuliert. Nach jedem Befehl werden die Registerinhalte angezeigt. Der Anwender kann damit alle Programmschritte verfolgen. In eigene Programme integriert, erleichtert das die Fehlersuche erheblich. »Tutorstar« läßt sich in jede Stelle des RAM-Bereichs laden. Integriert ist ein Disassembler, der jedoch nicht mit dem Drucker »spricht«. Der Basic-Befehl »OPEN #2,"P"« leitet aber die Ausgabe auf den Drucker um, der Bildschirm zeigt dann nur noch die Fehlermeldungen an.

Info: Profisoft GmbH, Sutthauser Str. 50-52, 4500 Osnabrück, Tel. 0541-53905, Preis: 27 Mark

Sinclair produziert mehr

Sinclair Research, Cambridge, plant eine drastische Produktionserhöhung. Vom Heimcomputer Spectrum sollen bis Ende 1984 mehr als 200000 Einheiten im Monat hergestellt werden. Die monatliche Fertigung des neuen Sinclair QL wird auf 50000 Stück erhöht. Damit hofft man, die erwartete hohe Nachfrage insbesondere nach dem Spectrum in der Weihnachtssaison 1984 erfüllen zu können. Für die Fertigung des Spectrum hat Sinclair zwei neue Subunternehmer, die in Südwales ansässige Ab Electronics, sowie die koreanische Samsung Electronics unter Vertrag genommen. Beide Unternehmen planen den Beginn der Auslieferungen im September 1984. Bei Timex, Dundee, Schottland, soll im vierten Quartal 1984 die Fertigung des Spectrum nahezu verdoppelt werden. Thorn Emi Datatech arbeitet derzeit am Aufbau der Fertigungseinrichtungen für den Sinclair QL im Werk Feltham. Gespräche über die Schaffung einer zweiten Fertigungsstätte für den QL seien inzwischen »in ein fortgeschrittenes Stadium getreten.«

Info: Sinclair Research Ltd, Branch Office, Bad Homburg.

QL ab Ende Oktober erhältlich

Der 32-Bit-Rechner Sinclair QL soll jetzt endgültig Ende Oktober mit deutscher Tastatur, deutschem Handbuch und mit Programmen in deutscher Sprache erhältlich sein.

Dieses ungewöhnlich vielseitige Gerät verfügt über vier Grundprogramme für Text- und Datenverarbeitung, Kalkulation und Grafik. In den QL eingebaut sind zwei Mikrolaufwerke mit einer Speicherkapazität von je 100 KByte für die Massenspeicherung, die sich mit sechs weiteren Microdrives auf 800 KByte erhöhen läßt. In der Bundesrepublik wird der QL 1998 Mark kosten.

(mk)



Aktuelles

Die Spielesoftware ist unbestritten eine Domäne der Amerikaner und Briten. Die Deutschen hatten hier bisher nichts zu melden. Auf der Hifivideo in Düsseldorf stellten drei deutsche Abiturienten ihre Produkte vor.

Zaghafter Anfang



Bild mit dem »Koala-Pad-Grafiktablett« gezeichnet und ausgedruckt

An spielerischem Talent mangelt es den Deutschen sicherlich nicht. Doch wenn es um Computerspiele geht, sieht es recht fantasielos aus.

Den Anfang haben jetzt drei Abiturienten gemacht, denen Dynamics eine Chance gab. »Caissa«, ein Schachprogramm für den Commodore 64 kostet rund 79 Mark und das Autorennen »Highway Duell« für ein oder zwei Spieler auf Atari zirka 69 Mark. Ansonsten beherrschen natürlich die USA und Großbritannien die Spieleszene.

Daß die Software das große Sorgenkind der Branche ist, verdeutlichte die Hifivideo auf eher komische Weise. Während früher die Hersteller auf den Ständen mit entsprechenden Programmen geradezu klotzten, sah es in Düsseldorf mager aus. Die meisten zeigten Prospekte oder kündigten vage einige Neuheiten an, denn die Angst vor dem Programmklau geht um. Atari stellte neben jedes Laufwerk einen Bewacher mit Firmen-T-Shirt. Bei Ariola steckten die Laufwerke in abgeschlossenen Kästen. Und dennoch schlug der »Softwa-re-Klau« zu. Die Raubkopien sind wahrscheinlich bald auf dem Schwarzmarkt zu haben.

Überhaupt ist zu fragen, warum manche Software so lange braucht, um über den großen Teich zu kommen. Denn meist war schon jemand drüben und hat die »Backups« mitgebracht. Was nutzt es dem deutschen Importeur, wenn er teure Anzeigen geschaltet und aufwendige Prospekte verteilt hat. Zum Zeitpunkt der Auslieferung wird das Produkt dann bereits in einschlägigen Kreisen unter ferner liefen gehandelt.

Bei Atari gab es die in Coproduktion mit Lucasfilm entstandenen Spiele »Rescue on Fractalus« und »Ballblazer« zu sehen. Wann es die beiden Spiele endlich zu kaufen gibt, steht noch nicht fest, es soll aber nicht mehr lang dauern. Unter dem Motto Heim und Beruf stellte Atari ein Programm zur Errechnung von Bundesligatabellen vor. Wer etwas damit an-

fangen kann, zum Beispiel für den eigenen Verein, bekommt ein komfortables Programm, das die Ergebnisse auch ausdrucken kann. Für alle, die auf den zweiten Teil des Basic-Kurses mit Dagmar Berghoff gewartet haben, erscheint die Kassette, wieder mit »echter« Sprachausgabe. Interessant war das »Atari Labor«, ein Programm zur Temperaturmessung. Es wurde speziell für Schüler entwickelt. Temperaturänderungen werden als Kurve angezeigt und auf Wunsch ausgedruckt. Ataris neue Firmenstrategie der verbraucherfreundlichen Preise soll sich nicht nur bei den Computern selbst, sondern auch bei der Software durchsetzen, die bisher zu den teuersten zählte.

Ariola brachte »Das Geheimnis der Aztekenmaske« (The Mask of the Sun). Endlich wurde ein wirklich gutes Grafikadventure für Atari und Commodore 64 vollständig ins Deutsche übersetzt. Weitere tolle Spiele sind zwar schon im Katalog, aber noch nicht alle erhältlich. Zum Beispiel »Dragon Hawk« für den Commodore 64, an sich ein Schießspiel, aber mit schöner Grafik, oder »Skyfox« für den Apple, eine Flugsimulation mit Kampfeinlage. Im Bereich Lernen sieht es für den Atari und den Commodore 64 auch gut aus. »Kaiser« heißt eine Art Karrierespiel, das sich um das Wohl und Wehe eines deutschen Kleinstaates im Jahr 1700 dreht. »Die Zeitmaschine« kombiniert Wissen (wie bei einem Frage und Antwort Spiel) mit einem Ausflug in die 3D-Grafik. Auch um die Geschichte, speziell um die Entdeckung der Neuen Welt, dreht sich »Seven Cities of Gold«, ein sehr aufwendiges, hervorragend gemachtes Abenteuerprogramm.

Koala Technologies wird jetzt offiziell von Harman Deutschland vertrieben. Der neue Service schließt beim bekannten Koala-Grafiktablett mit Software zum gleichen Preis wie bisher (zirka 260 Mark) ein Programm zum Ausdruck der gezeichneten Motive ein; selbstverständlich mit deutscher Anleitung. Harman überprüft kritisch, ob für amerikanische Neuheiten in Deutschland überhaupt ein Markt zu finden ist. Zum Beispiel für die Kindertastatur »Muppet Learning Keys« oder den »Dancing Baer«, eine Kombination aus Mal- und Animationsprogramm. Harman plant auch den deutschen Vertrieb des »Gibson Lightpen System« für den Commodore 64; für Apple II und IBM wird es bereits angeboten. Mit diesem System kann man nicht nur malen, sondern auch Geräte, Gebäude und Inneneinrichtung entwerfen, Lieder komponieren und bewegte Grafik auf den Bildschirm bringen.

Auf Grafik setzt auch Rush Ware. Mit dem »Sketch Pad« (Modul für den Commodore 64) kommt eine neue Art des Zeichnens auf den Computergrafiker zu. Augenfälligster Vorteil des neuartigen Grafiktabletts: Das reine Abzeichnen wird zum Kinderspiel. Man spannt die Vorlagen ein und fährt die Linien einfach mit dem Stift ab. Das Auswahlmenü wird auf Wunsch ins Bild eingeblendet, man muß also nicht ständig zwischen Bild und Menü wechseln. Der Preis liegt zwischen 250 und 300 Mark. Passend dazu erscheinen in nächster Zeit Zusatzprogramme für Architekturzeichnungen und statistische Häufigkeitsverteilungen. Mit »Tacko« bringt Rush Ware einen neuen Diskettenlocher auf den Markt. Die solide Metallausführung hebt sich von den bisher nicht immer vertrauen erweckenden Konstruktionen erfreulich ab, wird aber nicht teurer als diese.

Auch Dynamics folgt dem Trend der kleinen Preise. Neu ins Programm aufgenommen wurden drei Spielkassetten mit Turbolader für den Commodore 64, die zirka 20 Mark kosten werden. Parallel zu den ersten MSX-Computern will man übrigens MSX-Software in eigener Regie übersetzen und anbieten. Mehr für den Kleinunternehmer sind acht neue Arbeitsprogramme gedacht, die von der Textverarbeitung bis zur doppelten



Farb- und Musterauswahl beim »Gibson Lightpen System«

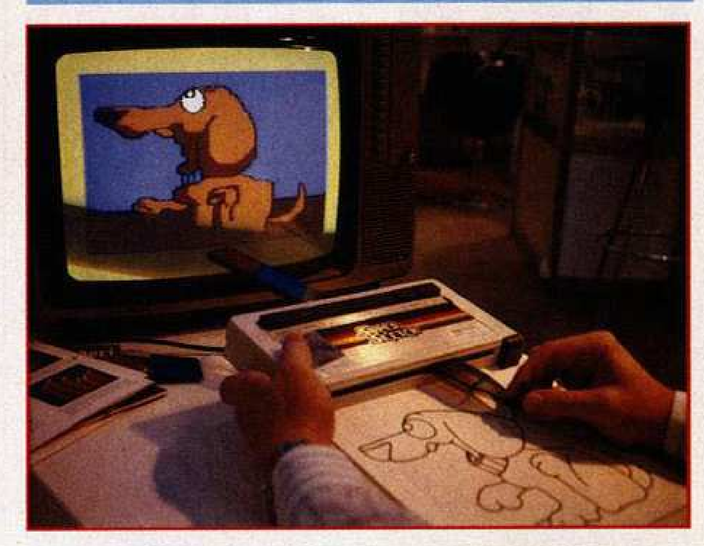
Atari senkt Preise

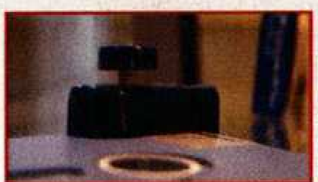
Jack Tramil, der neue Atari-Chef senkte auf der Hifivideo in Düsseldorf die Verkaufspreise der gesamten Angebotspalette. Damit fallen der 800 XL und das Disketten-Laufwerk 1050 in die Preisklasse des Marktführers Commodore 64 und dem zugehörigen Laufwerk 1541.

Der 600 XL kostet jetzt statt 599 Mark 399 Mark, der 800 XL statt 899 Mark nur noch 648 Mark und das Laufwerk 1050 anstelle von 999 Mark lediglich 798 Mark. Auch der Kassettenrecorder 1010 wurde drastisch im Preis reduziert. Ihn erhält man jetzt für 125 Mark, allerdings ohne Demo-Software. Der Schönschreibdrucker 1027 wird jetzt auch für den schmalen Geldbeutel erschwinglich. Er wurde von 899 Mark auf 795 Mark herabgesetzt.

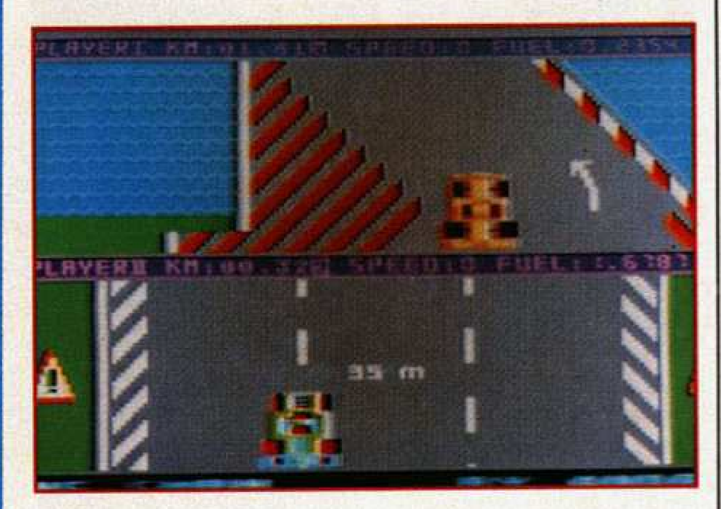
Außerdem verkündete Atari Hamburg, daß die Produktion des 600 XL wahrscheinlich eingestellt wird. Die Produktionskosten für das Gerät seien nämlich in etwa so hoch wie für den 800 XL. Verständlich, denn schließlich sind Geräte mit mindestens 64 KByte RAM fast zum Standard geworden.

Was aber Atari in nächster Zeit an neuen Geräten auf den Markt bringen wird, darüber herrscht absolutes Stillschweigen. Spekuliert wird mit 8, 16 und 32 Bit-Computern in der Preisklasse zwischen 100 und 1000 US-Dollar. (wb)


Neue Art des Zeichnens mit dem »Sketch Pad« von Rush Ware


»Tacko«, der Diskettenlocher von Rush Ware

»Caissa« und »Highway Duell« von deutschen Jungprogrammierern



Buchführung und Fakturierung reichen, auch wieder für den Commodore 64. Small-Business-Software für den IBM-PC und Apples Macintosh sollen folgen.

CBS oder besser deren Spielwarentochter Arxon, hat den Epyx-Vertrieb übernommen, der einige Zeit brach lag (»Summer Games« ist zum Beispiel von Epyx). Auch Vorschulprogramme, unter denen sich das »Movie Musical Madness« hervorhebt, wurden aufgenommen. Mit diesem Spiel entwerfen Kinder ihren eigenen Film mit musikalischer Untermalung.

Acorn bietet für den neuen Electron weitere Sprachen an: Lisp, Forth und S-Pascal sowie die Lernkassette »Schildkrötengrafik«. Zwei Grafikprogramme, »Kreative Grafiken« und »Zeichenbrett«, ergänzen das Angebot.

Für den neuen Schneider CPC-464 bietet Microland bereits einige Programme. Das billigste mit zirka 49 Mark ist der wohl schon obligatorische, überflüssige Bio-Rhythmus, für 100 Mark mehr gibt es bereits das Brief- und Adreßprogramm, Rechnungsschreibung oder einen Flugsimulator. Gleich 198 Mark kostet die »Hobby-Datei«.

Commodore und Sinclair selbst stellten keine neuen Programme vor; bei Commodore so kurz vor der eigenen Fachausstellung verständlich. (wg)

C 64 DO

Die Dominanz des C 64 gegenüber allen anderen Modellen wurde bei der Commodore-Messe in Frankfurt deutlich.

Die Zeit des VC 20 scheint endgültig vorbei zu sein; er wird vorläufig — so gab Commodore-Geschäftsführer A. Stumpf an — zwar mit 5000 bis 10000 Stück pro Monat weiter produziert, ist aber für die Entwickler neuer Hard- oder Software nicht mehr interessant.

Beim Software-Angebot für den C 64 stellten Spiele den Hauptanteil. So zeigte Kingsoft zwei neue Spiele, »Tom« und »Zaga«, die beide durch gute Grafik und günstigen Preis (Diskette 39 Mark) überzeugen. Diese Spiele werden voraussichtlich ab Anfang Oktober ausgeliefert. Drei weitere Neuheiten bei Anirog: »Battle through Time«, »The Soul Gem of Martek« und »P.G. Fuzz«, die ebenfalls durch günstigen Preis beeindrucken und ab Anfang Oktober über Kingsoft und Micro-Händler in deutscher Sprache verkauft werden.

Die Firma PSS-Software zeigte das neue Taktikspiel »Battle for Midway«, das aus 90% Taktik und 10% Action besteht. Bei Lucius-Computerprogramme war das Colortone-Keyboard zu bewundern, zu dem eine exzellente Software mitgeliefert wird. Handic-Software präsentierte überraschenderweise schon Spiele für den Plus/4, darunter drei Adventures und ein einfaches Datenverwaltungsprogramm.

Ein deutlicher Trend war auf dieser Messe die Hinwendung zur Lernsoftware, sowohl bei den Anbietern, wie auch bei den Besuchern.

An die jüngsten Computerbenutzer wendet sich der Otto Maier Verlag (Ravensburger). Die Programme sind für Kinder zwischen fünf und zehn Jahren gedacht. Angeboten werden hauptsächlich Spiele, welche die Fähigkeiten zum Gestalten, zum Zeichnen und zum strategischen Denken fördern sollen.

Mathematik-Programme wurden sowohl vom Westermann Verlag, als auch von Heureka-Software vorgestellt. Westermann wendet sich derzeit nur an solche Schüler, die sich mit den Grundrechenarten beschäftigen. Weitere Programme sind aber geplant. Heureka-Software versorgt den Bereich ab Schulklasse fünf bis Oberstufe.

Das größte Angebot gilt den Fremdsprachen. Englisch, Französisch, Spanisch und Italienisch kann man mit den Programmen der SM-Software lernen. Der Langenscheidt Verlag zeigte ein Programm für Englisch. Ein Vokabel-Programm für Latein steuerte Markt & Technik zur Messe bei.

Auch an Hardware wurden interessante Neuigkeiten gezeigt, wenn auch weniger als erwartet. Hallberg Elektronik stellte eine per Software an- und ausschaltbare 128-KByte-EPROM-Platine für den Commodore 64

MINIERT

Das Colortone-Keyboard in der Profi-Version für die Musik-Freunde auf der Messe. Es kann am C 64 angeschlossen werden.



vor. Es können EPROM-Typen von 4 bis 16 KByte eingesteckt und softwaremäßig umgeschaltet werden. Sehr interessant war auch ein völlig neuartiger Joystick von Hallberg, der nur noch wenig mit einem herkömmlichen Joystick zu tun hat. Sein Funktionsprinzip ist eher den Lagesensoren bei Flugzeugen entlehnt. Er wird frei in der Hand gehalten und reagiert auf Lageänderungen durch Bewegen dieser Hand.

Der Hardware-Entwickler Michael Lamm stellte ein neues IEEE-Bus-Interface vor. Durch dessen externes, erweitertes Betriebssystem wird kein Speicherplatz verbraucht. Im Gegensatz zu vielen herkömmlichen IEEE-Bus-Schnittstellen bleiben die RS232-Routinen voll erhalten. Die serielle Schnittstelle des Commodore 64 kann weiterhin unabhängig vom IEEE-Bus benützt werden. Die Karte wird von Jann-Datentechnik in Berlin vertrieben. Data Becker zeigte ebenfalls Interesse an der Schnittstelle.

Zwei Firmen stellten Digitizer vor. Sie wandeln das Bildsignal eines Video-Recorders oder einer Video-Kamera in digitale Informationen um, die auf Diskette gespeichert und von Grafikdruckern ausgegeben werden können. International Computing aus Holland präsentierte eine wesentlich schnellere VC 1541. Zu diesem Zweck sind einige Umbauten am Commodore 64 und an der Floppy-Station notwendig. Die Kompatibilität bleibt dennoch voll erhalten.

(Klinge/Rogge/Kohlen/lg)



Auch in Frankfurt ein aktuelles Thema: Datenübertragung mit dem Telefon

Drucker-Test fürs Buch der Rekorde?

Auf ungewöhnliche Weise bewies Epson die Zuverlässigkeit seiner Drucker RX-80 FT und FX-80. Vier Monate lang mußte je ein Seriengerät der beiden Typen ununterbrochen seine Zeichen auf das Papier hämmern. Ganze 83 km bedrucktes Papier waren das Ergebnis des Marathons. Alle Zeichen aneinandergereiht ergäben eine Kette von Wien bis Detroit. Zum Beweis der Leistung stand der Test unter notarieller Aufsicht. Nach Auskunft von Epson sollen an den Geräten keinerlei Störungen aufgetreten sein. (lg)

Info: Epson Deutschland, Am Seestern 24, 4000 Düsseldorf 11, Tel. 0211/59 52-0

Mehr Tempo mit dem TI-Compiler

Zwei- bis fünffache Geschwindigkeitssteigerung für Basic-Programme verspricht ein Compiler für den TI 99/4A. Spiel- und Anwendungsprogramme laufen damit endlich in akzeptablen Verarbeitungsgeschwindigkeiten, ohne daß Assemblerkenntnisse nötig sind. Der Compiler soll ab Mitte August lieferbar sein und voraussichtlich zirka 200 Mark kosten. Diskettenlaufwerk und 32 KByte RAM-Erweiterung sind allerdings Grundvoraussetzung.

Info: Peter Kull, Kolbstr. 17, 7000 Stuttgart 1, Tel. 0711/604873

Spielehitparade

Jetzt erfahren Sie, womit am liebsten gespielt wird. Denn ab sofort präsentieren wir in jeder Ausgabe eine Hitparade der meistbegehrten Computerspiele. Die Top Ten basieren auf Befragung des Fachhandels.

Die aktuellen Renner sind Sportspiele, Adventures und Flugsimulatoren. Die Commodore 64-Knüller »Summer Games« und »Flight II« sind auch für Atari angekündigt. Und der Geheimtip des Monats ist »Scuba Dive«. (hl)

Atari:
Pole Position
Quest for Tires
Mask of the Sun
The Dallas Quest
Zaxxon
Pinball Construction Set
Solo Flight
Donkey Kong
Blue Max
Donkey Kong Jr.

Commodore 64:
Summer Games
Flight Simulator II
Pitfall II
Beach Head
HesGames
Mask of the Sun
Daley Thompson's Decathlon
The Dallas Quest
Death in the Caribbean
Bruce Lee

Spectrum:
Fred
Jet Set Willy
Sabre Wulf
Fighter Pilot
Ant Attack
Psytron
Lords of Midnight
Atic Atac
Eniac
Valhalla



Computergesteuerte Modelleisenbahn

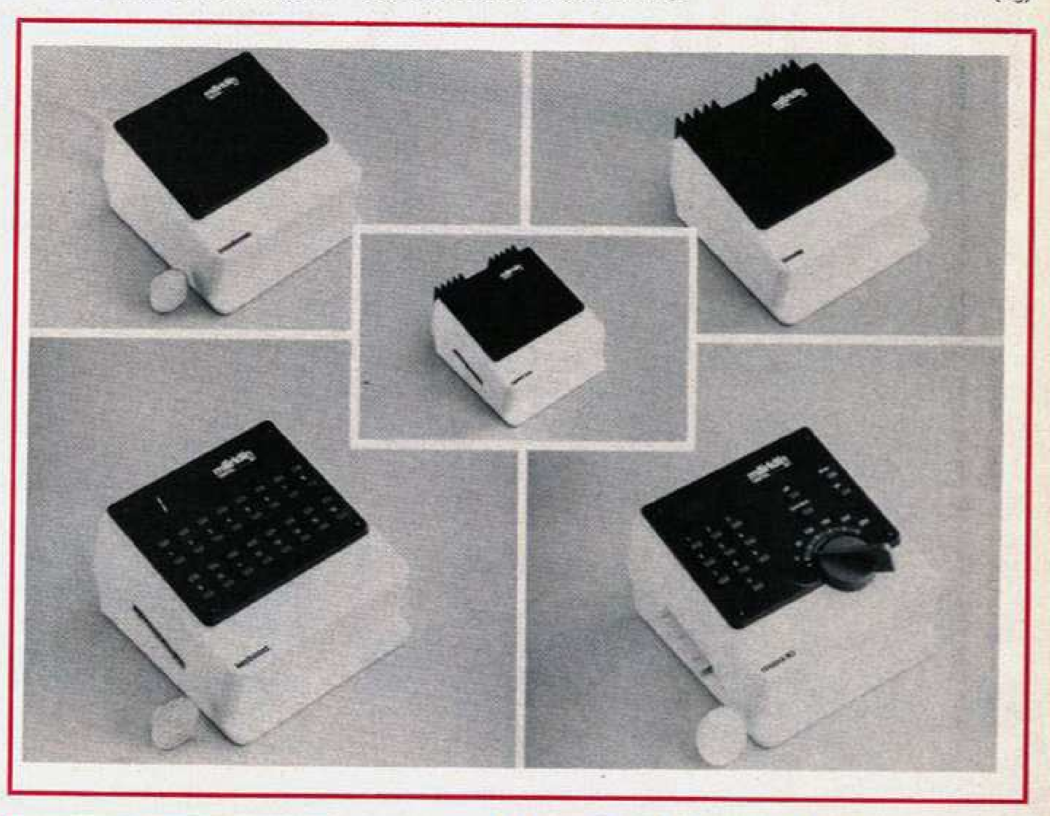
Ein Traum vieler Freunde der kleinen Eisenbahn ist wahr geworden. Märklin stellte anläßlich des 125jährigen Geburtstags eine digital gesteuerte Modelleisenbahn vor. Unter dem Namen »Digital HO« wird ab sofort ein Elektronik-System für Wechselstrombahnen angeboten, das bis zu 80 Lokomotiven und bis zu 256 Weichen und Signale steuert.

Über eine Schnittstelle, die im nächsten Jahr in den Handel kommen soll, kann jeder Heimcomputer angeschlossen werden, der Daten und Handshaking überträgt. Die bei der Präsentation vorgestellte Anlage wurde von einem Commodore 64 über eine RS232-Schnittstelle gesteuert.

Herzstück des Systems ist ein speziell entwickelter Mikroprozessor, der in der »Central Unit« eingebaut ist. In die Lokomotiven muß der Decoder C80 eingebaut werden, in dem ein Chip in CMOS-Technologie die Steuerung übernimmt. Für die Schaltung der Weichen und Signale ist ein zweiter Decoder erhältlich.

Bis zum Jahresende werden verschiedene Lokomotiven serienmäßig mit der neuen Technik ausgestattet. Die Preise der digitalen Steuerung sollen in der Größenordnung der gängigen Heimcomputer liegen.

(hg)



Computer-Club hilft bei Entwicklungen

Der Computer-Club Düren hat sich das Ziel gesetzt, allen Computer-Anwendern und -Interessenten bei eigenen Entwicklungen zu helfen. Die Club-Treffen finden jeweils dienstags ab 18 Uhr im Mittelrheinischen Rechenzentrum, Kölner Landstraße 240 statt. Erste Erfolge zeigen sich bereits. Ein Club-Mitglied hat für den Spectrum ein Interface entwickelt, mit dem jede beliebige ASCII-Tastatur angeschlossen werden kann. Zwischen dem 19. Juli und 9. August soll außerdem für Jugendliche bis 18 Jahre ein gemeinsamer Computer-Urlaub im Südtiroler Fremdenverkehrsort Rasen bei Bruneck stattfinden. Eingeschlossen ist ein 30-stündiger Basic-Kurs auf dem Spectrum. Mitmachpreis: 1200 Mark.

Info: Dipl.-Ing. Viktor Trinkel, Mittelrheinisches Rechenzentrum, Kölner Landstr. 240, 5160 Düren, Telefon 02421/71075

Apple-Spiel auch für Commodore 64

»Death in the Caribbean« (ein ausführlicher Test erschien in Happy-Computer Ausgabe 8) gibt es nun auch für den Commodore 64. Das Adventure mit der tollen Grafik für den Apple II war zwei Jahre lang der Verkaufsschlager der Herstellerfirma Micro Fun. (wg)

Atari, bitte ans Telefon!

Die lang erwartete Treibersoftware für Atari-Computer zur Datenfernübertragung, ist in Kürze lieferbar. Für 189 Mark erhält man Software und ein Spezialkabel. Ferner wird ein Akustikkoppler benötigt, der an die Joystick-Buchse aller Atari-Computer angeschlossen wird.

Info: Software Express, Hugo Viehoffstr. 84, 4000 Düsseldorf 30

Süße Chip-Technik

Der letzte Schrei in der Chip-Technik kommt ganz ohne Silizium aus: ein VLSI-Chip aus hochreiner — süßer Schokolade. Der in den Details gut nachgebildete handtellergroße »Micro zum Anbeissen« stammt von Chocolatek aus San Diego. Kommentar des Herstellers zur Akzeptanz in der Computerbranche: »Der Schritt in das 21. Jahrhundert wird uns allen mit ein wenig Schokolade in den Mundwinkeln viel leichter fallen.« Vielleicht findet mancher wegrationalisierte Micro-Geschädigte, daß Bitterschokolade dem Thema angemessener wäre? (lg)

Info: Chocolatek, 4475 Mission Blvd., Sweet 211, San Diego, CA 92109, USA

Microdrive-kompatibel

Als Nachtrag zu »Kleider machen Leute« in Ausgabe 7/1984, Seite 32 ff: die Tastatur von dk-tronics hat einen Nachfolger bekommen, der neben einer großen »SPACE-Taste« den Vorteil bietet, daß auch das Interface 1 eingebaut werden kann. (mk)



Aus eins mach vier

Zwei Bildschirmgrößen und zwei Farben ergeben vier Versionen eines Monitor aus Korea.

Die Monitore von Monacor werden gleich in zwei Bildschirmgrößen und jeweils mit grüner oder orangefarbener Röhre angeboten. Bei dem formschönen Koreaner, der je nach Größe auf die Namen CDM-1200 oder CDM-900 hört, kann man also gleich unter vier Versionen auswählen. Das beige-matte Kunststoffgehäuse besitzt eine antrazitfarbene Bildschirmmaske. Die Bildfläche ist leicht geneigt und hat eine reflexionsarme Oberfläche. An der Frontseite befinden sich der Netzschalter, eine LED-Betriebs-Anzeige und — hinter einer Klappe — die Einstellregler für Helligkeit und Kontrast.



Design: Partnerlook zum IBM-PC

Zwei Videobuchsen sind an der Rückseite des Gerätes angebracht. Daneben der Schalter für den Abschlußwiderstand (75 Ohm) und die Regler für den horizontalen und vertikalen Bildfang sowie Bildgröße und Position.

Zu jedem Gerät gehört eine 16seitige ausführliche Anleitung. Der erste Teil — Anschluß, Inbetriebnahme, Fehlersuche und technische Daten — ist in deutsch, die Serviceanleitung in englisch geschrieben. Der technische Teil ist besonders ausführlich und mit Platinenfoto, Bestückungsplan, Blockdiagramm und Schaltplan mit Oszillogrammen ausgestattet. Alle Bauteile sind in einer Liste spezifiziert.

Diese Monitore hinterlassen nicht nur auf den ersten Blick einen guten Eindruck. Die Gehäuse sehen ansprechend aus und die Bildschirme besitzen einen günstigen Einblickwinkel. Die entspiegelte Oberfläche zeichnet zwar etwas weich, erlaubt aber eine normale Arbeitsplatzbeleuchtung. Beim Betrieb an einem Spectrum brachte sowohl die Ansteuerung in Farbe, als auch in schwarzweiß ein ruhiges, flimmerfreies Bild. Die Größe des Schriftfeldes (32 x 22 Zeichen des Spectrum) mißt beim CDM 1200 etwa 19 x 13 cm und beim CDM 900 rund 14 x 7 cm. Die beiden durchgeschleiften Videobuchsen (Chinch) erlauben den Anschluß weiterer Monitore. Man kann beispielsweise einen Farbfernseher mit AV-Buchse zusätzlich anschließen.

(J. Howaldt/mk)

Info: Inter-Mercador, Zum Falsch 36, 2800 Bremen 44, Tel. 0421/4890, Vertrieb über den Fachhandel zum Preis von 350 bis 400 Mark.

Technische Daten

Auflösung	:	Horizontal 1000/Vertikal 350 Zeilen
Videoverstärkung	:	>30 dB
Videoregelbereich	:	>15 dB
Videobandbreite	:	typ. 22 MHz
Anstiegs/Abfallzeit	:	15 nSek.
Horiz. Austastlücke	:	10 µSek.
Videoeingangssignal	:	1 V + 0.5 V_{SS}. 75Ohm. Neg. Mod.
Horiz. Synchronisation	:	15.75 kHz ± 0.5 kHz
Vert. Synchronisation	:	47 — 61 Hz
Geometriefehler	:	1.0%
Horiz./Vert. Linearität	:	8%
Bildröhre	:	310KFB31/B39/LA oder R5120B31/B39/PDB (12") 230CRB31/B39/LA oder R5125B31/B39/PDB (9")
Ablenkung	:	90°
Bildfläche	:	geätzt (non-glare)
Beschleunigerspannung	:	13.5 KV (11.5 KV bei 9")
Stromversorgung	:	220 V/50 Hz
Stromverbrauch	:	30 W (27 W bei 9")
Abmessungen	:	B 350 x H 278 x T 330 mm (12") B 264 x H 220 x T 253 mm (9")
Gewicht	:	ca. 7 kg (12") ca. 4.8 kg (9")

Microdrive-Konkurrent?

Neu auf dem Markt ist für den Spectrum ein Speichersystem auf Endlosband-Basis. Die Bandkassetten sind fast doppelt so groß wie die Cartridges von Sinclair und fassen bis zu 128 KByte. Es sind jedoch, zur Erhöhung der Lade- und Lesegeschwindigkeit, auch kürzere »Bänder« mit 17, 38, 70 und 120 KByte Kapazität erhältlich. Das »Wafadrive« ist ein Doppellaufwerk und bietet nebenher noch eine RS232- und eine Centronics-Schnittstelle sowie einen freien Steckplatz für weitere Peripherie zum Spectrum. Die Übertragungsrate der Daten vom Computer zum »Band« beträgt 19200 Baud pro Sekunde. Die Steuerung erfolgt über ein internes ROM. Ein zusätzlicher Speicher macht die Nutzung des Spectrum-RAM für das DOS überflüssig. Damit dürfte die gesamte vorhandene Software lauffähig sein.



Wir werden das Gerät demnächst mit einem Testbericht vorstellen, damit Sie sich ein Bild davon machen können, was für 499 Mark geboten wird. (mk)

Info: NCS Nettetaler Computersysteme, Klemensstr. 7, 4064 Nettetal 2, Tel. 02157/1616

Für Z80/Z81: Autorepeat im Miniformat

Sie sei die kleinste Autorepeatschaltung für den ZX80 und ZX81, schreibt die Firma Decker & Computer über ihr neuestes Produkt. Sie arbeitet mit nur einem IC und erlaubt auch die Benutzung externer Tastaturen mit langen Anschlußkabeln. Die mitgelieferte Anleitung umfaßt laut Herstellerangabe 23000 Buchstaben und dürfte damit sehr ausführlich ausgefallen sein. Unter anderem enthält sie Hinweise zur Memotech-Tastatur, damit die Autorepeat-Schaltung auch mit ihr verwendet werden kann. Preis: 15 Mark.

Info: Decker & Computer, Postfach 967, 7000 Stuttgart 1, Telefon 0711/225314



Brother präsentiert:
Die neue Generation Matrixdrucker.
brother M-1009
Brother M-1009.
Drückt aufs Tempo
und nicht aufs
Portemonnaie.
Power ist angesagt bei diesem Matrixdrucker für Ihren Homecomputer. Brother M-1009. Hier seine überzeugenden Werte: Geschwindigkeit 50 Zeichen oder in Kompreß-Mode 132 Zeichen pro Sekunde. Druckbreite max. 80 Zeichen pro Zeile auf DINA 4 Papier, bidirektionaler Textausdruck, unidirektionaler Ausdruck von Grafiken und Hoch- und Tiefstellungen. Anschluß an alle gängigen Computersysteme durch Schnittstellen V24 (RS-232 C) oder Centronics Parallel. Im Zubehörprogramm gibt es selbstverständlich Zuführungsgeräte für Endlos-, Rollen- oder Einzelblattpapier.
Doch das Tollste ist wohl sein Preis. Sie sind hier am Matrixdrucker schon für
DM 749,–
(unverbindliche Preisempfehlung incl. MwSt.)


Brother 2024L.
Schöndruck oder Datendruck auf Knopfdruck.
Ein echter Profi. Dieser Matrixdrucker Brother 2024L. Er ist schnell: max. 160 Zeichen in der Sekunde, in Pica-Schönschrift 80 Zeichen/sec. Er macht Kopien, neben dem Original bis zu 4 Stück. Er findet (fast) überall Anschluß: Mit seinen Schnittstellen V24 (RS-232 C) oder Centronics Parallel. Mit Epson Zeichensatz. Und er ist extrem wirtschaftlich: Das fängt bei der Anschaffung an, geht über den geringen Stromverbrauch und Verschleiß und hört erst beim nachtränkbaren Gewebeband auf.
Als echter Profi bietet der Brother 2024L mehr: Er kann Einzelblatt- und Endlospapier verarbeiten, automatisch Papier schneiden (min. 25mm Abschnitte), bidirektional und unidirektional drucken – auch Grafiken – und vieles mehr.
Und daß er so leise ist, freut nicht zuletzt alle Mitarbeiter im Büro.
Besuchen Sie uns auf der Orgatechnik Halle 11, Gang A/B Stand-Nr. 28/27
brother 2024L
Informiert sein ist jetzt alles. Alles über die neue Brother Matrixdrucker-Generation erfahren Sie im Fachgeschäft oder per Coupon:
HCO 114
Mal sehen, was die neuen Brother Matrixdrucker alles können. Schicken Sie mir Informationen über:
Brother M-1009
Brother 2024L
Bezugsquellen-Nachweis
Coupon ausschneiden, auf frankierte Postkarte kleben, Gewünschtes ankreuzen und senden an: Brother International GmbH, Im Rosengarten 14, D-6368 Bad Vilbel. Absender nicht vergessen.
brother®
Die Zukunft heute
BROTHER INDUSTRIES LTD., Nagoya/Japan
WGJ::HH



SENDUNGEN ZUM THEMA COMPUTER

im Oktober und November

Ein weiterer Service für unsere Leser soll diese monatliche Zusammenstellung interessanter Sendungen über Computer werden. Unsere Liste erhebt allerdings keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Manche Sendeanstalten informieren so spät über geplante Sendungen, daß sie leider nicht mehr berücksichtigt werden können. Deshalb eine Bitte an alle »Macher« von Filmen, Sendungen oder anderen Medienbeiträgen zum Thema Computer: Informieren Sie uns frühzeitig — damit informieren Sie unsere Leser! (lg)

Hörfunk

Datum	Uhr	Sender	Sendung
15.10.	08.30	SDR2,SWF2, SR2	Auf den Chip gekommen: Die Atome der Information
16.10.	16.30	SDR2,SWF2, SR2	Auf den Chip gekommen: Die Atome der Information
22.10.	08.30	SDR2,SWF2, SR2	Auf den Chip gekommen: Computersprachen
23.10.	16.30	SDR2,SWF2, SR2	Auf den Chip gekommen: Computersprachen
29.10.	08.30	SDR2,SWF2, SR2	Auf den Chip gekommen: Kybernetische Modelle
30.10.	16.30	SDR2,SWF2, SR2	Auf den Chip gekommen: Kybernetische Modelle
05.11.	08.30	SDR2,SWF2, SR2	Auf den Chip gekommen: Künstliche Intelligenz
06.11.	16.30	SDR2,SWF2, SR2	Auf den Chip gekommen: Künstliche Intelligenz

Fernsehen

Datum	Uhr	Sender	Sendung
15.10.	16.04	ZDF	Mikroprozessoren: 4. Struktur eines Computers
17.10.	17.00	BR III	Mikroelektronik: 5. Geschafft: er schwingt
18.10.	21.00	ZDF	Aus Forschung und Technik
20.10.	11.30	ZDF	Mikroprozessoren: 4. Wiederholung
22.10.	16.04	ZDF	Mikroprozessoren: 5. Wie ein Chip entsteht
24.10.	17.00	BR III	Mikroelektronik: 6. Der Nichtstu-Befehl
24.10.	17.15	BR III	Mikroelektronik: 1. Folge Null
27.10.	11.30	ZDF	Mikroprozessoren: 5. Wiederholung
27.10.	15.45	BR III	Mikroelektronik: 1. Folge Null
29.10.	16.04	ZDF	Mikroprozessoren: 6. Vom Codieren, Speichern und Anzeigen
31.10.	17.00	BR III	Mikroelektronik: 7. Dem Speicher auf der Spur
31.10.	17.15	BR III	Mikroelektronik: 2. Rechnen als Schalten
01.11.	16.40	ARD	Alpha 5 - Eine Computer-Spiel-Show
01.11.	17.10	ARD	Computerzeit
03.11.	11.30	ZDF	Mikroprozessoren: 6. Wiederholung
03.11.	15.45	BR III	Mikroelektronik: 2. Rechnen als Schalten
05.11.	16.04	ZDF	Mikroprozessoren: 7. Folge
07.11.	17.00	BR III	Mikroelektronik: 8. EPROM macht Musik
07.11.	17.15	BR III	Mikroelektronik: 3. Verknüpfungen
10.11.	11.30	ZDF	Mikroprozessoren: 7. Wiederholung
10.11.	15.45	BR III	Mikroelektronik: 3. Verknüpfungen
12.11.	16.04	ZDF	Mikroprozessoren: 8. Folge
14.11.	17.00	BR III	Mikroelektronik: 9. Alarmstufe ROT
14.11.	17.15	BR III	Mikroelektronik: 4. Gleich riecht er
17.11.	11.30	ZDF	Mikroprozessoren: 8. Wiederholung
17.11.	15.45	BR III	Mikroelektronik: 4. Gleich riecht er
18.11.	17.00	ARD	Bilder aus der Wissenschaft
19.11.	16.04	ZDF	Mikroprozessoren: 9. Folge
21.11.	17.00	BR III	Mikroelektronik: 10. Roboter steuern
21.11.	17.15	BR III	Mikroelektronik: 5. Geschafft: er schwingt
24.11.	11.30	ZDF	Mikroprozessoren: 9. Wiederholung
24.11.	15.45	BR III	Mikroelektronik: 5. Geschafft: er schwingt
25.11.	17.30	ARD	ARD-Ratgeber: Technik
26.11.	16.04	ZDF	Mikroprozessoren: 10. Folge
28.11.	17.00	BR III	Mikroelektronik: 11. Schreiben lernen
28.11.	17.15	BR III	Mikroelektronik: 6. Der Nichtstu-Befehl
29.11.	16.55	ARD	Alpha 5 — Eine Computer-Spiel-Show

Glanz und Elend eines Standards

Wie eine Zauberformel schwirrte vor einem Jahr das Kürzel »MSX« erstmals durch die Computer-Szene. Was ist inzwischen daraus geworden?

Unbehagen bei den Etablierten und Hoffnung bei vielen Anwendern, war die Reaktion auf die Kunde aus Japan, man wolle endlich einen Standard für Heimcomputer einführen. Wie wohltuend vernünftig klang so eine Forderung in den Ohren vieler geplagter Computer-Fans. Risikoloses Umsteigen zwischen Geräten verschiedener Hersteller, problemloser Austausch von mühsam erarbeiteter oder teuer gekaufter Software mit Schulkameraden, Kollegen, Freunden. Eine wunderbare Zeit schien anzubrechen. Aber was ist jetzt nach über einem Jahr daraus geworden? Man wartet immer noch.

Bezeichnend für den »Stand« der Dinge sind einige Statements in den August-Ausgaben zweier Computerzeitschriften.

Reife contra Stand der Technik

Die Argumente gleichen sich in beiden Publikationen. Natürlich: Commodore kann nur gegen den Konkurrenten MSX votieren und wird nicht müde, den Standard alt zu nennen, ihm die Kopflastigkeit im Bereich der Spielesoftware vorzuwerfen und die Predigt vom freien Kräftespiel am Markt aufzuwärmen, dem diese Standardisierung ihrem Wesen nach zuwiderlaufe. Wenn schon Standard, dann doch bitteschön den »Industriestandard« des eigenen Hauses. Microsoft hingegen will es dem Handel und den Anwendern zugleich recht machen und zwingt unvereinbare Interessen verbal zusammen: Den Anwendern verspricht man preiswerte Software durch Kompatibilität der Geräte und damit verstärkten Anreiz für Fremdhersteller von Cartridges, den Händlern versichert man, der Software-Piraterie ein Ende bereitet und die Gewinnspannen damit gehoben zu haben.

Der Vorwurf, nach einem Jahr in der Schublade sei die technische Basis von MSX veraltet, ist zwar nicht ganz von der Hand zu weisen. Aber: schon beim Erscheinen des ersten IBM-PCs am Markt war die 8088-CPU nicht mehr Stand der Technik. Der Name machte gute Geschäfte dennoch möglich. Manchmal hat eine etwas ältere Technik zudem die Vorzüge der Reife. Ihre Kinderkrankheiten sind beseitigt, sie ist meist zuverlässiger.

MSX hat sich zweifellos aus der Technik von gestern die Rosinen herausgepickt. Was nützt die 32-Bit-Maschine eines Sir Clive Sinclair, die ewig auf sich warten läßt und zu der es in absehbarer Zeit kaum Soft- und Hardware geben wird? Und verdient nicht gerade Commodore das meiste Geld mit einer an und für sich schon recht betagten Maschine? Warum zögert man, den Plus 4 endlich auf den Markt zu werfen? Weil man weiß, daß in erster Linie die Software über den Erfolg entscheidet. Commodore wäre nicht das was es ist, ohne die vielen Tausend Freaks, die seit Jahren in nächtelanger Tüftelei fantastisch gute Software produzieren, ohne Segen des Unternehmens und manchmal auch als Piraten. Aber dieses »geduldete« Fußvolk aus Mansarden-Genies ist der eigentliche Königsmacher, nicht das Ingenieur- und Programmierteam von Commodore.

Königsmacher sind die Freaks

Und hier liegt die Hürde für MSX. Einerseits kann die Orientierung auf relativ piratensichere ROM-Software ein kräftiger Anreiz für professionelle Programmierer und Softwarehäuser sein, wieder stärker Software zu produzieren, zumal eine ROM-Cartridge in alle MSX-Computer paßt. Andererseits riskiert man eine geringere Attraktivität bei den Freaks durch weniger preiswerte — unter Umständen geraubte — Software. Schon einmal fiel ein Computer-Hersteller mit dieser Politik auf die Nase: Texas Instruments. Man gab einerseits über den TI 99 keine technischen Informationen nach außen, um keinen Konkurrenten für Software zu bekommen, konnte aber selbst die anfängliche Nachfrage nicht bewältigen. Das wenige schlechte Material verhökerte man dann auch noch viel zu teuer. Wer wirklich computern wollte, wandte sich damals einem »offeneren« System zu — Commodore. Ob im Fall MSX die organisierte Potenz der Softwarehäuser den Mangel an Hirnschmalz aus den Reihen der Hacker und Bitbastler wettmachen kann, ist zumindest fraglich.

Dirigent im Hifi-Turm

Aber zielt MSX unausgesprochen nicht ohnehin auf eine andere Anwendergruppe als alle bisherigen Heimcomputer? Betrachten wir uns die Namen der Produzenten — Sony, Toshiba, Canon, Panasonic, Philips und so weiter — dann wird offensichtlich, daß es sich schon mal um eine andere Sorte Hersteller handelt. Das sind klingende Namen der klassischen Unterhaltungselektronikkonzerne und darüber hinaus, wirtschaftlich betrachtet, Giganten gegenüber den reinen Computer-Herstellern, IBM einmal ausgenommen. Ihre technische Stärke liegt im Bereich der Audio- und Video-Anlagen. Was wäre weniger erstaunlich, als eine entsprechende Ausrüstung mit Anschlüssen und Schnittstellen für Audio/Video? Was man damit anfangen kann ist schnell skizziert: Der Computer als zentrale und intelligente Steuereinheit der Hifi-Anlage, des Videorecorders, als Titelmaschine für den eigenen Videofilm vom Mallorca-Urlaub und als Bildschirmtext-Terminal. Natürlich kann das im Prinzip jeder andere Computer auch. Nur fehlt den »reinen« Computerfirmen das Know-how für diese Art von Peripherie.

Die Unterhaltungsriesen haben außerdem ein eingespieltes Vertriebsnetz, den Radio- und Fernsehfachhandel, sowie die Kanäle der Waren- und Versandhäuser. Diese Handelsfirmen wissen jahrelange Zusammenarbeit zu schätzen. Man kennt sich, hat seine festen Konditionen. Auch beim Anwender ergeben sich Konsequenzen. So wie IBM auf dem Personal Computer-Markt vom Glorienschein aus der Groß-EDV zehrt, können diese Firmen im Heimcomputer-Bereich vom Prestigedenken im Audio/Video-Umfeld profitieren. Da ist es ein großer Unterschied, ob ein klingender Name auf dem Gerät im Wohnzimmer steht, oder die Marke eines unbekannten Exoten. Natürlich muß die Qualität auf Dauer stimmen.

Immerhin werden die Anwender aus dem Audio/Video-Bereich von sich aus weniger programmieren wollen als die Jünger von Commodore, Sinclair, Atari oder Apple. Ihren Konsum-Gewohnheiten kommt die problemlose, bequeme Software aus der Cartridge sehr entgegen. Rümpfen wir darüber nicht die Nase! So kann das Hobby genauso Spaß machen. Hinzu kommt, daß diese Käufergruppe potentiell viel größer ist, als die bisher angesprochene Schar. Vor allem aber kommt sie jener Gruppe entgegen, die, weil auf dem Höhpunkt ihres Berufslebens der Streß groß, die Freizeit aber knapp ist, wenig Lust zum anstrengenden Einstieg in die Technik hat aber dafür mehr Geld besitzt: Die Gruppe zwischen 30 und 45. Wichtig wäre für den Erfolg, daß neben den Spielen eine genauso problemlose ernsthafte Software in ROM-Kassetten auf

Fortsetzung Seite 163



LASER 3000 — eine günstige Alternative ohne Aufpreis

Ein Computer der unteren Personalcomputerklasse, der mit seinen grafischen Fähigkeiten überzeugt. Auch gutes Basic, CP/M und Apple-DOS sind keine Fremdwörter für den Laser 3000. Vielseitigkeit ist Trumpf.



Das Z80-Modul

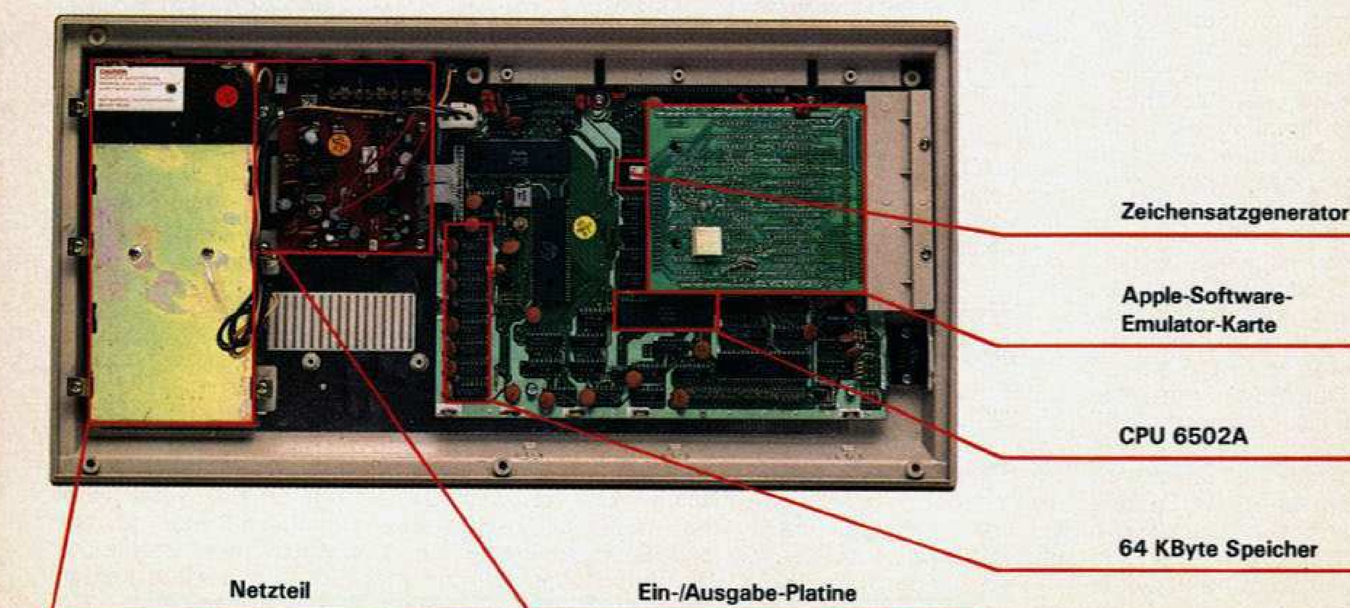
In diesem Jahr überraschte Sanyo Video schon mit vielen Neuheiten in der Heimcomputerklasse. Rechtzeitig zum Weihnachtsgeschäft kommt der erste Laser-Personal Computer auf den deutschen Markt — ein Gerät ohne »Aufpreispolitik«. In der Grundausstattung sind bereits einige sonst nur für teures Geld erhältliche Interfaces eingebaut.

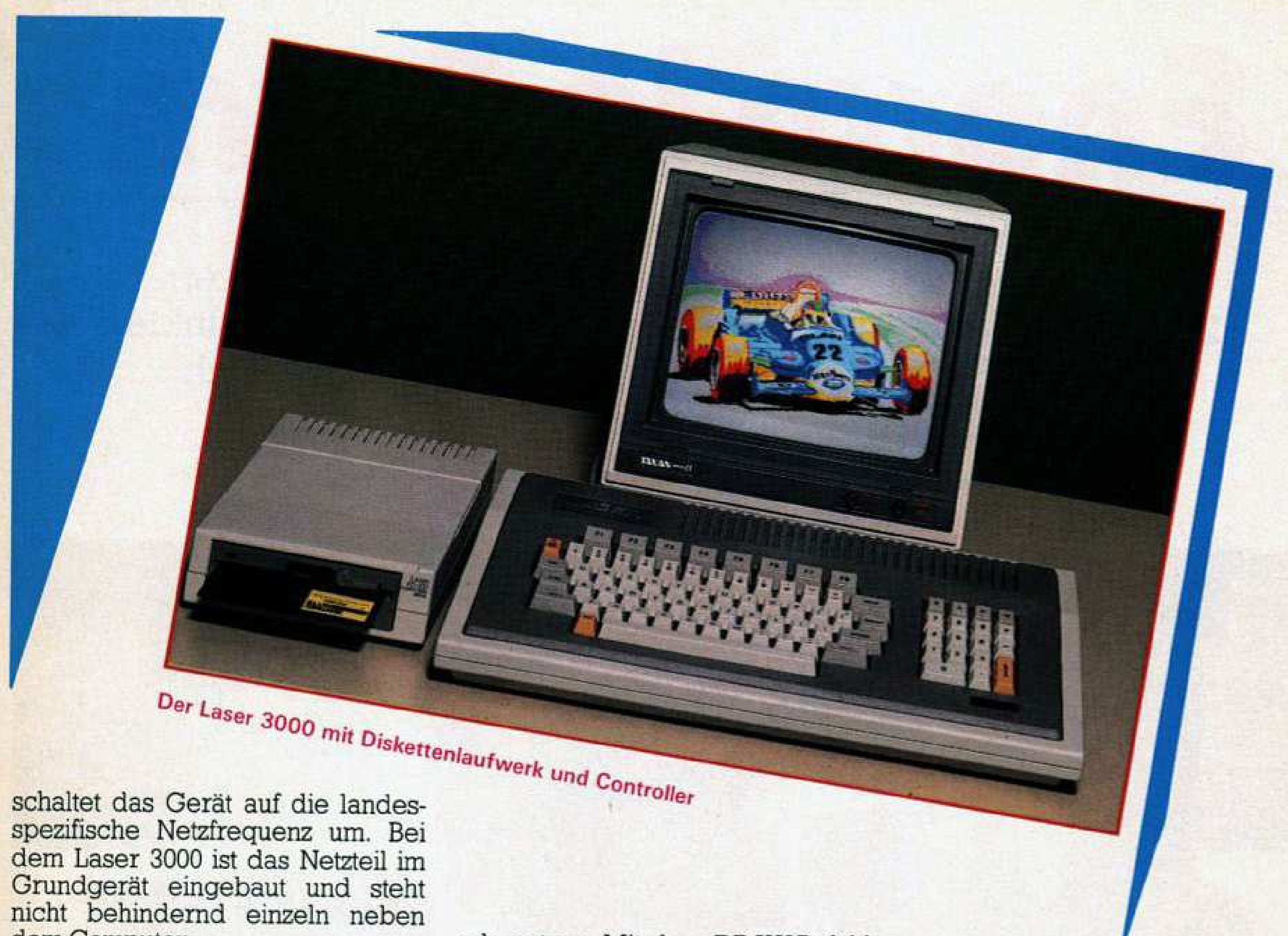
Die Technik des neuen Geräts aus Hongkong beruht auf der bewährten CPU 6502A, die mit einer Taktfrequenz von 2 MHz arbeitet. Der serienmäßige RAM-Bereich erstreckt sich auf 64 KByte, kann aber bis über 192 KByte erweitert werden. Im 24-KByte-ROM findet man das bekannte Microsoft-Basic, das — wie bei allen Laser-Computern — um wichtige Befehle erweitert wurde. Der Clou steckt in zwei »LSI«-Chips, die über 100 andere ICs ersetzen sollen.

Die beiden neuen Chips verhelfen dem Laser 3000 zu einem Vierkanal-Soundgenerator und zu einer sehr hohen Grafikauflösung. In 192 Zeilen kann man jeweils 560 Punkte in bis zu acht Farben ansprechen. Für Textverarbeitung stehen wahlweise 40 oder 80 Zeichen in jeweils 24 Zeilen zur Verfügung. Die Umschaltung erfolgt mit Hilfe eines Schalters an der Unterseite des Geräts.

Ein zweiter Schalter, ebenfalls an der Grundplatte des Computers,

Die Platine des Laser 3000





Der Laser 3000 mit Diskettenlaufwerk und Controller

schaltet das Gerät auf die landesspezifische Netzfrequenz um. Bei dem Laser 3000 ist das Netzteil im Grundgerät eingebaut und steht nicht behindernd einzeln neben dem Computer.

Die Tastatur weist zwei getrennte Eingabefelder auf. In dem numerischen Block sind neben einer eigenen Return-Taste (hier seltsamerweise im Gegensatz zum alphanumerischen Block »Enter« genannt) auch die vier Cursor-Tasten integriert. Acht Funktionstasten können dreifach mit jeweils bis zu 256 Zeichen langen Anweisungen belegt werden. Diese Dreifachkombination erscheint auf den ersten Blick etwas umständlich, aber wenn man sich daran gewöhnt hat, dann lernt man die acht zusätzlichen Funktionen schätzen.

Die Tasten sind in drei verschiedenen Farben gehalten — je nachdem ob sie zu der normalen Schreibmaschinentastatur oder zu computerspezifischen Tasten gehören. Eine rote Leuchtdiode in der Caps-Lock-Taste zeigt an, ob die Tastatur auf Groß- oder Kleinschrift eingestellt ist.

Das »Microsoft Basic V.T. Version 2.2« besitzt einen umfassenden Befehlssatz, der die hochauflösende Grafik genauso unterstützt, wie den Sound-Chip oder Maschinenprogramme. Sechs verschiedene Bildschirmmodi können von Basic aus aufgerufen werden. Je nach Modus kann man bis zu acht Farben ansprechen und bis zu 107520 Punkte einzeln setzen. Mit dem DRAW-Befehl kann man Kreise, Rechtecke und Shapes zeichnen, entweder nur die Randlinie oder flächendeckend ausgemalt. Abgerundet werden die Grafikbefehle durch FLASH (bewirkt Blinken des betreffenden Zeichens) und INVERSE (tauscht Vorder- und Hintergrundfarbe).

Über die Systemadresse 151 wird ein Monitor zum Erstellen von Programmen in Maschinensprache aufgerufen. Platz für die Maschinencode-Programme schafft man mit einem einzelnen Befehl vor oder hinter dem Basic-Programm, indem die obere oder untere Grenze verschoben wird.

Schlecht gelöst ist die Routine für Kassettenspeicherung, da den Programmen kein Name zugeteilt wird. Auch hat man bis auf einen Piep-Ton aus dem Lautsprecher keinerlei Ladekontrolle. Allerdings zeigte sich das Gerät sehr ladesicher. Beim Test in der Redaktion traten keine Probleme auf.

Das Basic des neuen Computers wurde gegenüber dem normalen Microsoft-Basic stark verbessert. Allerdings wurde der Laser 3000 als Personal Computer konzipiert, so daß ihn viele »Nur«-Anwender kaufen werden, die sich für das Basic ihres Computers weniger interessieren.

Ein großes Software-Angebot erschließt sich dem Laser 3000, wenn man an das Grundgerät eine Diskettenstation anschließt. Denn der Computer ist — mit Emulator-Karte — Apple II-kompatibel. Die technischen Daten des Laufwerks stimmen mit denen des Apple nahezu überein. Die Disketten werden einseitig mit einfacher Schreibdichte benutzt und haben eine Kapazität von 160 KByte. In unserem Test ließ sich das Apple-DOS problemlos laden und Programme, die auf dem Apple II geschrieben waren, liefen ohne größere Anpassung auch auf dem Laser 3000.

Die Software-Palette wird noch umfangreicher, wenn das Gerät mit dem Z80-Modul erweitert wird. Software, die unter CP/M geschrieben wurde, läuft nun auch auf dem Computer von Sanyo Video. Wir testeten Wordstar, das auf unserem Testgerät einwandfrei lief.

Alles in allem ist der Laser 3000 mit einem Preis von 1698 Mark eine Alternative auf dem unteren Personal Computermarkt. Aber das umfangreiche Basic macht ihn auch für viele Heimanwender interessant, besonders wenn dieser an einem Gerät interessiert ist, das sich problemlos an andere Betriebssysteme anpassen läßt. (hg)

Enorm in Form

Ein Computer aus England will neue Maßstäbe setzen. 256 Farben und 344064 einzeln ansprechbare Bildpunkte verspricht der Enterprise. Auch der Sound kann sich hören lassen: HiFi-Qualität in Stereo — und mit dem strukturierten Basic kinderleicht anzusprechen.



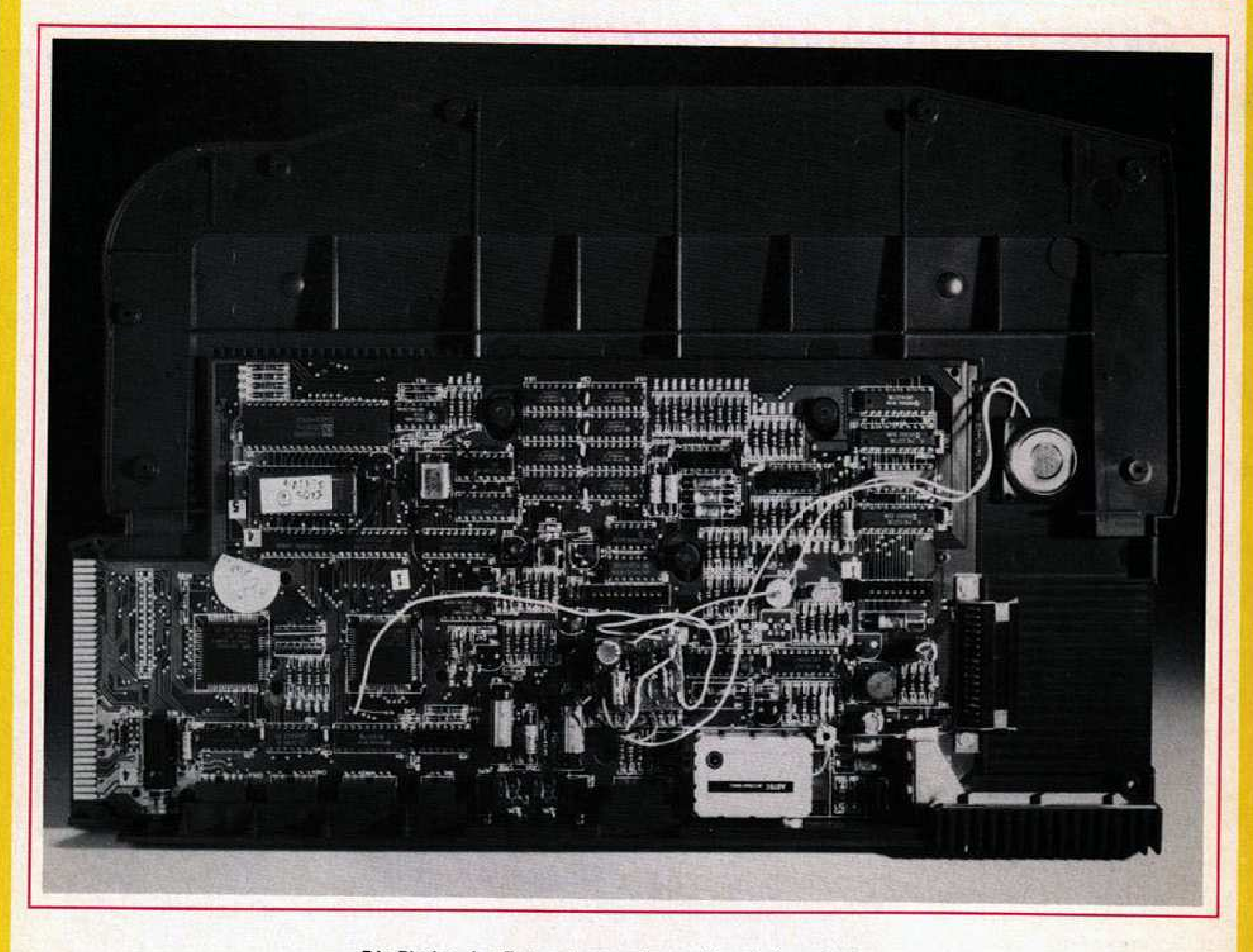
Futuristisches Design mit guten Ideen: Enterprise

Schon der erste Blick macht neugierig. Mit seinem futuristischen Design fällt der Enterprise im Einerlei der Heimcomputer angenehm auf. Mit einer Höhe von weniger als vier Zentimeter ist das grauschwarze Kunststoffgehäuse sehr flach, was die eingebaute Tastatur außerordentlich bedienerfreundlich macht. Die Tasten selbst sind leider etwas schwammig gelagert und machen deshalb einen billigen Eindruck. Unser Testgerät besitzt eine englische Schreibmaschinentastatur, die um mehrere computerspezifische Tasten erweitert ist. Diese unterscheiden sich durch ihre grüne Farbe von den alphanumerischen. Die Stop-Taste ist übrigens leuchtend rot gehalten. Acht Funktionstasten können jeweils mit vier verschiedenen Arbeitsgängen belegt werden, so daß man bis zu 32 Befehlsfolgen fest eingeben kann.

An Stelle von Cursor-Tasten benutzt der Enterprise einen kleinen eingebauten Joystick. Die Steuerung ist damit so einfach, daß ich mir solch einen Joystick für alle Computertypen wünsche. Nur müßte die Verarbeitung etwas besser sein, da sich der Joystick bei dem Testgerät nicht immer in die Ausgangslage zurückstellte. In Zusammenarbeit mit der Repeat-Funktion stand der Cursor dann oft an einer ganz anderen Stelle des Bildschirms, als man ihn eigentlich haben wollte. Falls der Enterprise-Computer einmal in Deutschland gebaut wird, soll das Gerät mit konventionellen Cursorsteuertasten gefertigt werden. Hier scheint man sich doch dem üblichen Geschmack anpassen zu wollen.

Die Reset-Taste findet man am rechten Rand der Rückseite. Sie ist gut zu erreichen, obwohl sie direkt neben den beiden Eingängen für externe Joysticks, dem Druckeranschluß (parallele Schnittstelle) und einer seriellen Schnittstelle liegt.

Enorm in Form



Die Platine des Enterprise: sauber und kompakt aufgebaut

Die Stecker sind Enterprise-spezifisch, so daß man immer ein spezielles Anschlußkabel benötigt. Monitor, Fernsehgerät, Kassettenrecorder und Stromversorgung werden ebenfalls auf der Rückseite angeschlossen. Als Spannungsquelle dient ein Netzadapter, der in einem eigenen Gehäuse neben dem Computer steht. Auf der rechten Seite wird der 64polige Datenbus (einschließlich Stromversorgung der Erweiterungen) herausgeführt, links findet man einen Stecker für ROM-Module. Bis zu 64 KByte ROM darf solch ein Modul haben.

Herz des Enterprise ist die bekannte CPU Z80A. Sie ist mit 4 MHz getaktet. Je nach Ausführung werden mit ihr 64 oder 128 KByte Speicherplatz verwaltet. Extern kann dieser Speicherplatz auf über 3,9 MByte ausgebaut und durch Bankswitching auch benutzt werden.

Zwei speziell entwickelte Chips verhelfen dem Enterprise zu hervorragenden Grafik- und Soundeigenschaften. Bis zu 256 Farben lassen sich auf dem Bildschirm gleichzeitig darstellen, und das mit einer Auflösung von maximal 672x512 Punkten. Im Textmodus kann man damit 84 Zeichen in 50 Zeilen abbilden. Allerdings benötigt man für diese »Super«-Grafik sehr viel Speicherplatz. Will man Text und Grafik gleichzeitig verwenden, werden verschiedene Fenster definiert. Die vielseitige Grafik erfüllt somit auch anspruchsvollste Wünsche.

Gleiches kann man über die Tonerzeugung sagen. Vier verschiedene Tonkanäle können in einem Bereich von acht Oktaven angesprochen werden. Über die Heimstereoanlage können sie in Stereo mit HiFi-Qualität abgehört werden oder mit dem Fernseher in Mono.

Auffällig ist, daß der Enterprise über keinen eingebauten Basic-Interpreter verfügt. Statt dessen findet man ein permanentes Textverarbeitungssystem eingebaut. Der Befehlssatz umfaßt alle wichtigen Befehle zur Formatierung, Speicherung und Ausgabe von Texten. Die Routine kann von allen anderen Betriebssystemen aufgerufen werden und somit leicht in Anwendungsprogramme eingebaut werden.

Der Basic-Interpreter wird im Grundpaket als Steckmodul mitgeliefert. Beim Basic von Intelligent-Software handelt es sich um ein Standard-Basic mit den Eigenschaften einer strukturierten Sprache. So

Neu von Ravensburger®: Home-Computer-Programme



Ravensburger® mit seiner über 100jährigen Erfahrung in sinnvoller Freizeitgestaltung für Kinder, Familie und Erwachsene bietet jetzt Spiel- und Lern-Programme für Home-Computer an. Die Zusammenarbeit mit führenden Computer-Spezialisten, Pädagogen und Kinderpsychologen ist Garantie für gute Qualität und kindgerechten Lernspaß

...damit Denken ins Spiel kommt.



Geschichtenschreiber

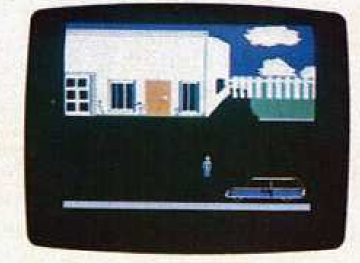
Ein Computersprachbastelbilderbuch

Tausend Möglichkeiten gibt es, Geschichten, die man sich selbst ausdenkt und verfaßt, farbig zu gestalten. Und dazu den Text zu schreiben.

Spielen: Immer wieder macht es Spaß, eine eigene Geschichte zu erfinden, sie grafisch zu gestalten und zu variieren. Mit den Worten zu spielen und ganze Sätze zu bilden, witzige Einfälle festzuhalten und noch nach Wochen darüber zu lachen.

Denken: Das komplette Text-Programm für Kinder wird durch die grafische Umsetzung besonders lebendig. Fantasie und Kreativität werden angeregt, Kombinationsgabe gefördert und fast unmerklich auch Ausdrucksfähigkeit und Sprachschatz erweitert.

Ab 8 Jahren
53211-8 Diskette für Commodore 64



Die Spürnasen

Eine verzwickte Detektivgeschichte um das rätselhafte Haus

Ein Poltergeist treibt sein Unwesen. Wer will die Familie aus dem alten Haus vertreiben?
Spielen: Detektiv ist der Spieler. Er bewertet die Meldungen, der Computer liefert die Fakten und sorgt für Spannung über Tage, Wochen . . .

Denken: Ohne Kombinationsgabe, logisches Denken und geschicktes Handeln ist der Fall nicht zu lösen. Man lernt Fakten zu ordnen und sie richtig einzuschätzen.

Ab 10 Jahren und für die ganze Familie
53212-6 Diskette für Commodore 64



Streng geheim

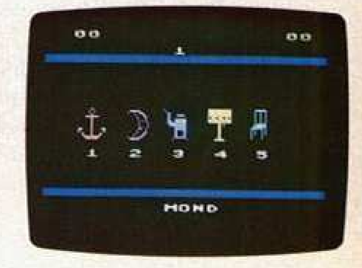
Mein persönliches Archiv

Die höchst private Adreß-Kartei mit Anmerkungen, das Sammelverzeichnis mit allen Daten: Keiner hat Zugang zu dieser Liste mit Merkenswertem.

Spielen: Spielerisch begreifen Kinder die Vorzüge des Computers, denn mit diesem Programm macht es Spaß, zu ordnen und zu verändern, festzuhalten, was man sonst vergißt und es abzurufen, wenn man es braucht.

Denken: Das erste Kinderprogramm, das durch vorgegebene Strukturen Wegweiser ist, um mit Daten richtig umzugehen. Mit eigenen Befehlen lernt das Kind selbsttätig seine persönliche Adreßkarte zu erstellen und wird unmerklich zu einer ordnenden Denkweise geführt.

Ab 9 Jahren
53213-4 Diskette für Commodore 64



Bilderregen

Ein Tastenzauber um Buchstaben und Zahlen

Zunächst regnet es Bilder. Wer weiß nicht, daß der Apfel mit A beginnt? Dann geht es um das ganze Wort.

Spielen: Eine pfiffige Melodie und die hübsch gestalteten Symbole reizen zum Ausprobieren und immer wieder Spielen. Drei aufeinaner aufbauende Spiele, die Spaß machen.

Denken: Das erste Buchstaben- und Zahlen-Lernprogramm ohne Zeitdruck und ohne erhobenen Zeigefinger. Kinder lernen unmerklich, visuell einzuordnen, grafisch gestaltete Symbole zu erkennen, Zahlen als Computer-Kommandos zu begreifen und richtig zu reagieren.

Von 5 bis 9 Jahren
53514-1 Steckmodul für Atari 400/800/600 XL/800 XL
53214-2 Steckmodul für Commodore 64

Von Ravensburger® gibt es: Spiele, Puzzles, Hobbys, Malen, Kinder- und Jugendbücher, Sachbücher, Video- und Computerprogramme.

Ravensburger ®

Enorm in Form



Steckerleiste an der Rückseite: gut ausgestattet

findet man DO-LOOPS-Schleifen genauso wie die Befehlsfolgen IF...THEN...ELSE und WHILE...UNTIL. Beim Auflisten werden solche Schleifen übrigens automatisch um zwei Felder eingerückt ausgegeben. Die Übersicht bleibt immer gewahrt. Aufrufe von Prozeduren sind genauso problemlos möglich wie die von Maschinenprogramm-Routinen. Die Rechengenauigkeit des Basic-Interpreters soll zehn Stellen betragen. Leider lag unserem Computer noch nicht der endgültige Interpreter bei. Alle Aussagen über das Basic stammen vom Hersteller und konnten noch nicht überprüft werden.

Der reichhaltige Befehlssatz des Basic unterstützt die Grafik des Enterprise genauso wie den Soundgenerator. Eine Vielzahl von mathematischen Funktionen rundet den guten Eindruck positiv ab. Bei der Programmeingabe fiel ferner angenehm auf, daß Bildschirmzeilen, die einmal oben aus dem Blickfeld herausgeschoben wurden, durch Hochrücken mit dem Cursor wieder zurückgeholt werden.

Im ROM sind 14 KByte für das Betriebssystem reserviert. Mit ihm werden der bis zu knapp 4 MByte große Speicherplatz und die Erweiterungen verwaltet. An den schon oben erwähnten Datenbus werden die später erhältlichen Erweiterungen — von Diskettenlaufwerken bis hin zu Sprachsynthesizern — angeschlossen. Mit der Diskettenstation soll der neue Computer aus England CP/M-fähig werden. Außerdem läßt sich ein Netzwerk mit bis zu 32 Computern realisieren.

In England wird der Enterprise-Computer mit umfangreicher Software angeboten. Strategie- und Arcade-Spiele, Adventures, Education und Business, das sind hier die Stichworte. Ein Erfolg in Deutschland wird auch davon abhängen in wieweit das Softwareangebot an den hiesigen Markt angepaßt wird.

Die hervorragende Technik des Enterprise, sein gutes Basic und nicht zuletzt sein gutes Aussehen, machen den Computer zu einem interessanten Gerät. Negativ bleibt anzumerken, daß die Schnittstellen nicht mit Standardsteckverbindungen versehen wurden. Hier ist der Individualismus doch zu weit getrieben worden. Aber mit einem Preis von zirka 1200 Mark erhält man eine Grundeinheit, deren Ausbaumöglichkeiten nahezu jeden individuellen Wunsch erfüllen können. Und vergessen darf man nicht die wirklich guten Grafik- und Soundfähigkeiten.

(hg)

Der erste Prototyp des Enterprise-Computers wurde bereits zur Hannover-Messe im März dieses Jahres vorgeführt. Damals mußten noch wichtige Bauteile, so zum Beispiel der Video-Chip, simuliert werden. Die Realisierung der ICs ließ dann auch länger als geplant auf sich warten.

Zur Londoner Computer Show im September, konnten dann endlich die ersten Geräte der Serienfertigung ausgeliefert werden. Die Nachfrage war so groß, daß die nach Deutschland zugesagten Geräte nicht versandt wurden. So war es auch uns nicht möglich, einen ausführlichen »Labortest« vorzunehmen, wie es eigentlich geplant und auch angekündigt war. Wir mußten uns mit einer Vorabversion des neuen Computers begnügen.

Das uns vorliegende Gerät verfügte noch nicht über einen funktionsfähigen Video-Chip, auch der Basic-Interpreter entsprach nicht der endgültigen Version. Bei Daten, wie Basic und Grafik-**Fähigkeiten mußten wir uns auf die Angaben des Herstellers** — beziehungsweise deutschen Importeurs — verlassen. In einer unserer nächsten Ausgaben werden wir berichten, ob die Versprechungen wirklich erfüllt werden.

CPU	Z80A
Taktfrequenz	4 MHz
RAM-Bereich	64/128 KByte (bis auf 3968 KByte erweiterungsfähig)
ROM-Bereich	32 KByte
Farben	256
Bildschirmauflösung	672x512
Sound	4 Kanäle, 8 Oktaven
Tastatur	69 Tasten
Schnittstellen	RS 423 (seriell) parallel
Joystickanschlüsse	2 (ein Joystick eingebaut)
Preis des Grundgeräts	zirka 1200 Mark

Neu von Ravensburger®: Home-Computer-Programme



Schreiben und Malen mit dem Home-Computer – das wird ein Fest!

Zwei Computer-Spiele in einem:

Spielen: Kinder lieben Tempo und Spannung. Und hier können sie selbst bestimmen, was auf dem Bildschirm passieren soll.

Denken: Kinder lernen bildnerisches Gestalten und das Eingeben von Grafik-Befehlen in den Home-Computer.

Von 7–10 Jahren
53002-6 Cassette für Commodore VC 20

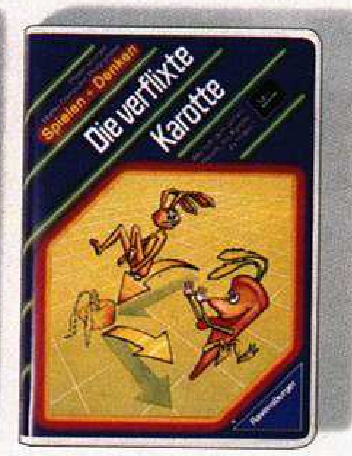


Spaß mit der Schildkröte – sie lädt alle Kinder zum Programmieren-Lernen ein.

Spielen: Mit der Schildkröte freunden sich Kinder richtig an und spielen mit ihr stunden-, tage-, wochenlang.

Denken: Der Umgang mit der weltweit bekannten Kinderprogrammiersprache Logo ist ein erster spielerischer Schritt zum ernsthaften Programmieren.

Ab 9 Jahren
53003-4 Cassette für Commodore VC 20
53503-6 Cassette für Atari 400/800/600 XL/800 XL
52203-7 Diskette für Commodore 64



Wer hilft dem armen Hasen, die Karotte zu erreichen?

Spielen: Ein lustiges Kinderspiel, bei dem es auf die Reaktion und Schnelligkeit ankommt.

Denken: Weil das Kind mit Koordinaten umgehen lernt, kann es dem Computer einfache Befehle eingeben.

Von 6–10 Jahren
53204-5 Cassette für Commodore 64



Die Spiele-Sammlung für den Home-Computer.

Spielen: Abwechslung und Spannung am Bildschirm. Zuschauen, was der Home-Computer alles kann, oder selbst bestimmen, was gespielt wird.

Denken: Kinder lernen Zahlenfolgen ergänzen, Farben und Formen erkennen, Bilder gestalten, buchstabieren und den Umgang mit der Tastatur.

Von 5–8 Jahren
53505-2 Steckmodul für Atari,
53205-3 Steckmodul für Commodore 64



Gestalten mit dem Home-Computer – ein toller Spaß für alle Kinder.

Spielen: Kinder werden spielend mit dem Home-Computer vertraut und gestalten selbst einfache Abläufe.

Denken: Kinder lernen das Einüben bestimmter Computerbefehle; sie verbessern ihr Konzentrations- und Erinnerungsvermögen.

Von 5–10 Jahren
53506-0 Steckmodul für Atari,
53206-1 Steckmodul für Commodore 64



Mit dem Home-Computer spielend Bruchrechnen lernen.

Spielen: Ein spannendes, kindgerechtes Computer-Spiel, bei dem es auf Geschicklichkeit und schnelle Reaktion ankommt.

Denken: Kinder lernen, mit Brüchen umzugehen. Der Home-Computer sagt sofort, ob das Ergebnis richtig ist. So macht das Rechnen auch noch Spaß.

Ab 7 Jahren und für die ganze Familie
53507-9 Steckmodul für Atari,
53207-X Steckmodul für Commodore 64



Das Home-Computer-Spiel um Leben und Überleben auf einem fremden Planeten.

Spielen: Ein Spiel, an dem alle in der Familie ihren Spaß haben werden: Es geht um richtige Entscheidungen und Geschicklichkeit.

Denken: Zusammenhänge werden verständlich gemacht und Entschlußfreude geweckt.

Ab 8 Jahren und für die ganze Familie
53508-7 Steckmodul für Atari,
53208-8 Steckmodul für Commodore 64

Weitere Neuheiten in Vorbereitung...

Otto Maier Verlag
Abt. Computer Software
Postfach 18 60
D-7980 Ravensburg
Telex: 7 32 861
Telefon: (07 51) 8 61

Ravensburger ®

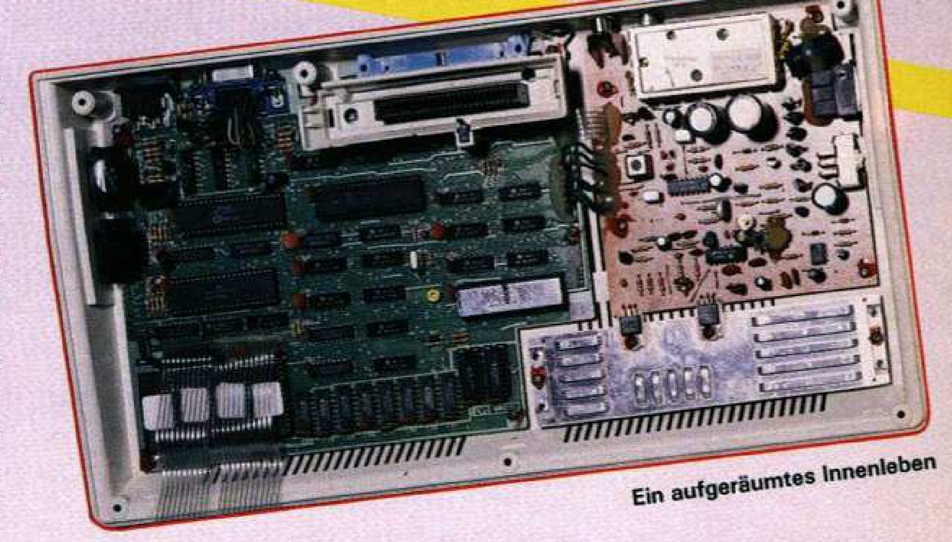
Von Ravensburger® gibt es: Spiele, Puzzles, Hobbys, Malen, Kinder- und Jugendbücher, Sachbücher, Video- und Computerprogramme.

Der erste MSX

Mal Personal-, mal Heimcomputer: Außer seinen Qualitäten als starker Spieler zeigte der SVI-728 ein gediegenes MSX-Basic und CP/M-Talent im Test. Auch sein Äußeres überzeugt durch solide und durchdachte Verarbeitung. Damit hat er gute Chancen am Markt.

Rechtzeitig zum Weihnachtsgeschäft rollt die MSX-Welle auch in deutschen Landen an. Ab Ende Oktober soll das neueste Modell von Spectravideo, der SVI-728, im Handel sein. Wir haben den Computer zusammen mit der passenden Diskettenstation SVI-707, einer CP/M-Diskette und 80-Zeichenkarte in der Praxis getestet.

Zauberwort MSX: Hinter diesem Kürzel verbirgt sich ein Heimcomputer-Standard aus Japan, dessen große Stärke bei der Kompatibilität von Basic und professioneller Software liegt. Ausführliche Informationen zum MSX-Standard im allgemeinen finden Sie in dieser Ausgabe in »Alles über MSX«.



Ein aufgeräumtes Innenleben

Ein Computer für alle Fälle

Er besitzt eine recht gute Grafikauflösung von 256 x 192 Punkten. Alle verfügbaren 16 Farben sind ebenso wie bis zu 32 Sprites gleichzeitig darstellbar. Dank der guten Grafikbefehle des MSX-Basic bietet sich die Programmierung von eigenen Spielen geradezu an.

Der SVI-728 hat ein ansprechendes und zweckmäßiges Design. Der Computer bringt knappe fünf Pfund auf die Waage. Recht aufwendig ausgefallen ist die Schreibmaschinentastatur.

Tastatur mit Zehnerblock

Dank eines separaten Zehnerblocks hat der SVI 90 sauber verarbeitete Tasten. Zu sanft darf man aber nicht »hacken«, ein eher kräftiger Anschlag ist angebracht. Lediglich die Leertaste macht einen etwas wackligen Eindruck. Neben dem Zehnerblock, der sich sehr angenehm bei längeren Zahleneingaben bemerkbar macht, fallen fünf doppelt belegbare Funktionstasten auf, die der Anwender auch mit Basic-Kommandos nach eigenem Wunsch versehen kann.

Zum Anschluß an ein Fernsehgerät liegt ein entsprechendes Kabel bei. Der SVI-728 verfügt des weite-

Computer im Test



Die Konsole mit der 5¼-Zoll-Diskettenstation SVI-707

So sieht's auf dem Monitor aus: CP/M mit dem SVI-728

Die 80-Zeichenkarte wird einfach in den Cartridge-Schacht gesteckt

ren über getrennte Audio/Video-Ausgänge für einen Monitor. Strom bekommt er über ein Netzteil. Nach dem Einschalten meldet sich der Computer mit weißer Schrift auf dunkelblauem Grund und verkündet, daß 28 KByte im Basic frei verfügbar sind. Am unteren Bildschirmrand steht als Gedächtnisstütze die derzeitige Belegung der Funktionstasten. Diese Zeile läßt sich mit »KEYOFF« auch löschen.

Dank des leistungsstarken MSX-Basic, das dem Standard voll und ganz entspricht, läßt sich mit den 28 KByte einiges anfangen. Als preiswerter Datenspeicher bietet sich jeder handelsübliche Kassettenrecorder an, der an den ebenfalls MSX-typischen DIN-Anschluß des SVI angeschlossen wird. Für Drucker steht eine Centronics-Schnittstelle zur Verfügung und Spielernaturen freuen sich über zwei neunpolige Joystick-Buchsen, an die sich die meisten Regler (zum Beispiel die von Atari und Commodore) problemlos anstöpseln lassen. Am Expansion-Port läßt sich außerdem die Diskettenstation SV-707 bequem ankoppeln, ohne daß irgendwelche Interfaces notwendig wären. Bei den Disketten hört die MSX-Kompatibilität übrigens auf. Beim SVI-728 setzt man auf das weit verbreitete 5 ¼-Zoll-Format.

Für CP/M aufrüstbar

Das hat einen großen Vorteil. Die Diskettenstation SVI-707 wird zusammen mit einer MSX-DOS- und einer CP/M-Diskette geliefert. Beim Einschalten muß die DOS-Diskette gebootet werden. Nach wenigen Sekunden meldet sich der Computer mit dem Hinweis »MSX-DOS« und steht ab sofort für flotte Floppy-Arbeit zur Verfügung. Der Befehl »FILES« listet das Directory der gerade eingelegten Diskette. Beim Laden und Abspeichern erstaunt die kompakte Diskettenstation mit Schnelligkeit und hin und wieder recht heftigen Laufwerkgeräuschen. Richtig interessant wird die Arbeit aber in Verbindung mit der 80-Zeichenkarte »SVI-727«. Diese kann mit einem einfachen Handgriff in den MSX-typischen Cartridge-Slot gesteckt werden. An der Karte befindet sich ein Cinch-Ausgang für das Videokabel des Monitors. Zu guter Letzt muß die CP/M-Diskette gebootet werden, dann ist der SVI-728 CP/M-fähig mit 80 Zeichen pro Zeile und allem was dazugehört.

CPU	Z80A
Taktfrequenz	3,58 MHz
Speicher	RAM: 64 KByte + 16 KByte für Grafik ROM: 32 KByte
Abmessungen	40 x 21 x 7 cm
Preis	998 Mark

Einige Daten zum SVI-728...

Format	5 ¼-Zoll-Disketten Double sided, double density 40 Tracks pro Seite 17 Sektoren pro Track 256 Bytes pro Sektor
Kapazität	326 KByte
Abmessungen	16 x 24 x 6 cm
Preis	ca. 1000 Mark (inklusive CP/M- und MSX-DOS-Diskette)

...und zur Diskettenstation SVI-707

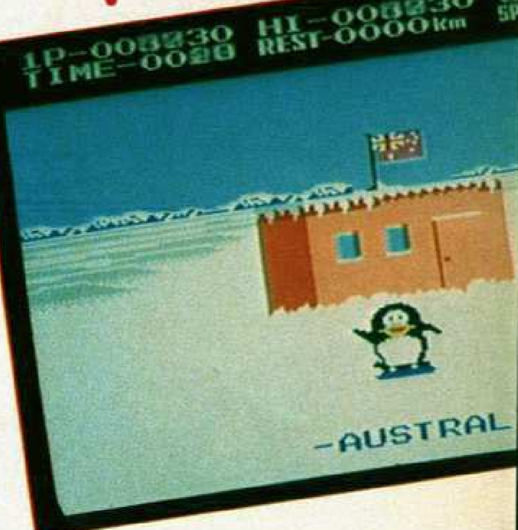
Mal Heim-, mal Personal Computer

Aufgrund der CP/M-Kompatibilität erschließt sich dem System eine üppige Auswahl an Software im Business-Bereich, von der nur »Word-Star« als prominentester Vertreter genannt sei. Wenn berücksichtigt wird, daß man »nebenbei« noch einen MSX-Computer hat, ist dies ein preiswerter Einstieg in die weite Welt des CP/M.

Der SVI-728 ist nicht nur äußerlich eng mit seinem Vorgänger SVI-328 verwandt. Die Tastatur ist praktisch identisch, doch bereits beim Basic gibt es kleine, aber gewichtige Differenzen, da der SVI-328 zwar ein MSX-ähnlicher, aber doch kein echter MSX-Computer ist. Dies macht sich auch bei den Anschlußnormen bemerkbar.

Der SVI-728 macht einen ausgewogenen Eindruck. Auf der einen Seite glänzt er mit dem sehr guten

MSX verspielt



Possierlicher Pinguin: »Antarctic Adventure«

Kaum hat sich der erste MSX-Computer in unsere Breitengrade verirrt, gibt es die ersten Spiele auf Cartridge. Und nicht nur »Hyper Olympics« liefert beste Unterhaltung in Spielhallen-Qualität. Auch beim Pinguin lief der Joystick heiß.

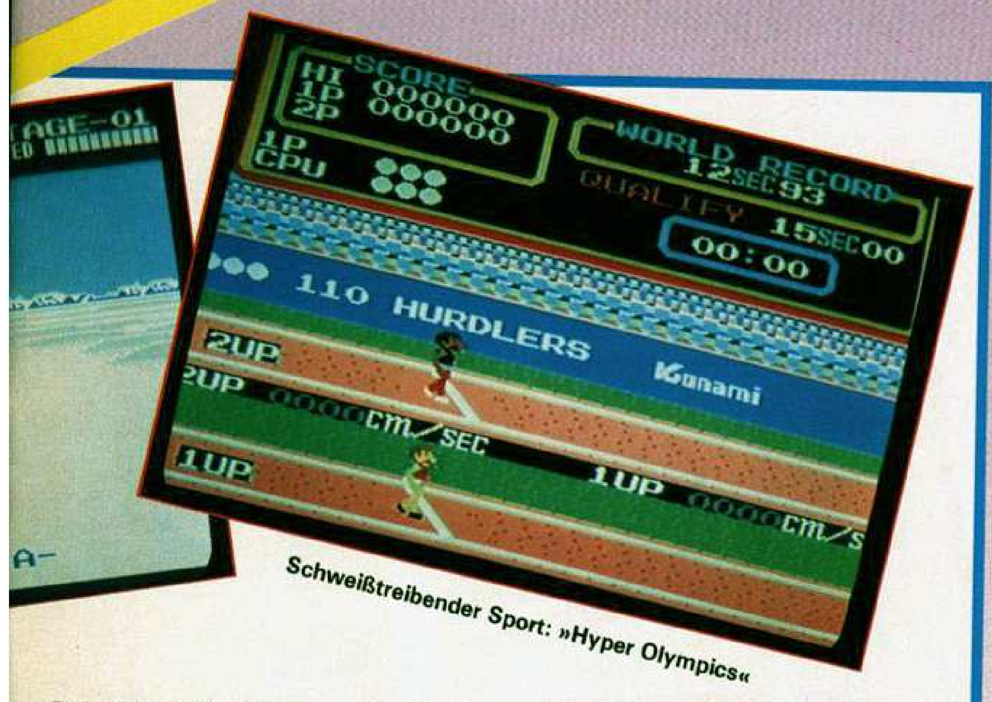
Das Cartridge macht's möglich: Spielen mit einem MSX-Computer ist ein ebenso unterhaltsames wie bequemes Vergnügen. Das einheitliche Format dieser ROM-Kassetten garantiert die Austauschbarkeit unter allen Gerätetypen. Außerdem ist weder ein Kassettenrecorder noch eine Diskettenstation notwendig, um ein Cartridge zum Laufen zu bringen. Man steckt es in den Schacht, wirft den Computer an und ab geht die Post.

Ein langerwarteter Spielhallen-Bestseller ist »Hyper Olympics«. Leider verteilte die Herstellerfirma die acht Leichtathletik-Disziplinen auf zwei verschiedene Cartridges. Das hat im Preis unangenehme Konsequenzen für den Anwender. Davon abgesehen, bekommt man ein rasantes Sportspiel für seinen Computer. Einer oder zwei Spieler kämpfen um olympische Ehren und Punkte.

MSX-Basic und eignet sich durch seine ausgezeichneten Grafik- und Sound-Eigenschaften bestens für Spielereien. Andererseits wird er mit CP/M-Diskette und 80-Zeichenkarte zu einem Computer, der sich auch gut für »ernsthafte« Anwendungen eignet.

Ganz billig ist er freilich nicht. Das Grundgerät, der SVI-728, wird 998 Mark kosten. Die 80-Zeichenkarte schlägt mit 398 Mark aufs Konto. Der Preis für die Diskettenstation stand bei Redaktionsschluß noch nicht fest, er wird aber kaum unter der 1000-Mark-Grenze liegen. Die ersten Spiele im Cartridge-Format, die nachfolgend ausführlich vorgestellt werden, dürften zwischen 78 und 98 Mark kosten. Zum Bereich der Billig-Computer gehört der SVI-728 sicher nicht. Angesichts seiner Vielseitigkeit besitzt dieser gefällige MSX-Vertreter aber reelle Chancen auf dem Markt.

(Heinrich Lenhardt)



Schweißtreibender Sport: »Hyper Olympics«

Bei jeder Disziplin — vom Hochsprung bis zum Hammerwerfen — muß eine bestimmte Mindestleistung erreicht werden, damit man sich für die nächste von vier Sportarten pro Cartridge qualifiziert. Durch Joystick-Kurbeln macht man Tempo, Feuerknöpfchen drücken bewirkt einen Sprung. Je länger gedrückt wird, desto steiler ist der Absprung-

Sport mit dem Joystick

winkel. Ganz Unentwegte können auch mit der Tastatur spielen, die bei diesem kräfteraubenden Spiel ebenso wie der Joystick, einiges auszuhalten hat. »Hyper Olympics« ist eine gelungene Arkade-Umsetzung mit sehr guter Grafik und hohem Spielwitz. Spielernaturen werden hier ganz schön ins Schwitzen kommen.

Ein Vergnügen ganz anderer Art ist das Geschicklichkeitsspiel »Antarctic Adventure«. Ein putziger Pinguin wird mittels Joystick oder Tastatur durch die Antarktis gesteuert. Der kilometerfressende Vogel muß innerhalb eines bestimmten Zeitlimits eine Expeditionsbasis erreichen. Ist er zu langsam, heißt es »Time is out« und der Spieler darf sich kräftig ärgern. Zur Komplizierung der Ereignisse tragen einige Seehunde und Eislöcher bei. Kollidiert unser Pinguin mit einem solchen Hindernis, büßt er kostbare Sekunden in seinem Wettlauf gegen die Zeit ein. Und für Bonuspunkte sorgen Fische (schmackhaft) und Fähnchen. Ein sehr liebenswertes Spiel mit ausgezeichneter Grafik, das trotz oder gerade wegen seiner Unkompliziertheit außerordentlich fesselnd ist.

(Heinrich Lenhardt)

Mach mit!

In den Naturwissenschaften sind noch viele Fragen offen, auf die eine Antwort erst gefunden werden muß. Warum nicht durch Dich?

Sei kein Frosch, mach mit« heißt darum auch das Motto beim 20. Wettbewerb »Jugend forscht«. Wer Lust hat, naturwissenschaftliche Zusammenhänge zu erkennen, seine Umwelt genauer unter die Lupe zu nehmen, wer nicht blind glaubt, was man ihm erzählt, wer selbst experimentieren und eigene Ergebnisse erhalten möchte, der ist bei »Jugend forscht« an der richtigen Adresse. Gefragt sind Einfallsreichtum und Originalität.

Bei »Jugend forscht« können Mädchen und Jungen bis zum Alter von 22 Jahren mitmachen, ganz gleich, ob Schülerin oder Student (bis zum 1. Semester), Auszubildender oder junge Angestellte, Bundeswehrangehöriger oder Zivildienstleistender. Wer noch keine 16 Jahre alt ist, startet in der Wettbewerbssparte »Schüler experimentieren«. Geforscht werden kann allein oder in einer Gruppe bis zu drei Teilnehmern.

Beim Wettbewerb »Jugend forscht« darf das Thema frei gewählt werden, es muß nur in die Fachgebiete Biologie, Chemie, Geo- und Raumwissenschaften, Mathematik/Informatik, Physik, Technik oder zum Sonderpreisthema Arbeitswelt passen. Zusätzlich ausgezeichnet werden Arbeiten, die im Rahmen dieser Fachgebiete einen Beitrag zur Energieeinsparung und zur Verbesserung unserer Lebensbedingungen leisten; zum Beispiel in den Bereichen Arbeitswelt und Umweltschutz.

Anmeldeschluß für die 20. Wettbewerbsrunde ist der 30. November 1984. Teilnahmebedingungen und Informationsmaterial gibt es kostenlos bei: Stiftung Jugend forscht e.V., Notkestr. 31, 2000 Hamburg 52.

Zu gewinnen sind Geldpreise, Studienaufenthalte und -reisen im Werte von 100 000 Mark.

80-Zeichenkarte: Text

Eine ernsthafte Textverarbeitung mit dem Heimcomputer scheitert meist an der begrenzten Bildschirm-Darstellung. Abhilfe schafft eine 80-Zeichenkarte, die zusammen mit einem Textverarbeitungsprogramm für den Commodore 64 angeboten wird und nur 319 Mark kostet.

Textverarbeitung gehört wohl zu den sinnvollsten Anwendungsgebieten eines Computers. Tippfehler sind nicht weiter tragisch, weil problemlos korrigierbar. Die Schreibmaschine kann eingemottet werden. Die meisten Textprogramme im Heimcomputer-Bereich schlagen sich jedoch mit einem Übel herum: Der Zeichendarstellung. Passen auf eine normale DIN A4-Seite bis zu 80 Zeichen pro Zeile, schafft der Heimcomputer in der Regel nicht mehr als 40. Für eine übersichtliche Textverarbeitung muß in diesem Fall eine Hardware-Erweiterung her, die die Bildschirmdarstellung hochpäppelt — eine 80-Zeichenkarte eben.

Kleine Platine mit großer Wirkung: Die 80-Zeichenkarte von Roos



80 Zeichen kein Problem

Für den Commodore 64 gibt es nun die 80-Zeichenkarte von Roos, die komplett mit einem Textverarbeitungsprogramm geliefert wird.

Die 80-Zeichenkarte, der leider ein schmückendes und vor allem schützendes Gehäuse versagt blieb, wird sachte in den Expansionport des selbstverständlich ausgeschalteten Commodore 64 eingeführt. Die Karte beherbergt zwei Anschlüsse für einen Schwarzweiß- und einen Farbmonitor. Bei letzterem kann es Anschlußprobleme geben, da nur ein Farbmonitor mit getrennten Eingängen für Luminanz und Chrominanz zu dem Kärtchen paßt, wie zum Beispiel das Commodore-Modell. Mit dem Fernsehgerät geht fast gar nichts. Überzeugender Grund: Die 80 Zeichen pro Zeile benötigen eine höhere Auflösung, als die Fernsehnorm erlaubt. In der Praxis hat sich sogar gezeigt, daß der Anschluß an einen Schwarzweiß-Monitor am meisten bringt. Beim Farbmonitor von Commodore muß man bei einigen Buchstaben schon genauer hinsehen. Insbesondere die Grafikzeichen leiden unter der nicht gerade atemberaubenden Auflösung.

Individuelle Textverarbeitung

Zu den Extras der Karte gehört eine Uhr, die ständig im rechten oberen Bildschirmeck läuft und ohne große Mühen gestellt wird. Ferner ist der Zeilenabstand justierbar (zwi-

verarbeitung kostenlos

```
**** commodore 64 basic v2 ****                    00:00:2

 64k ram system  38911 basic bytes free

ready.

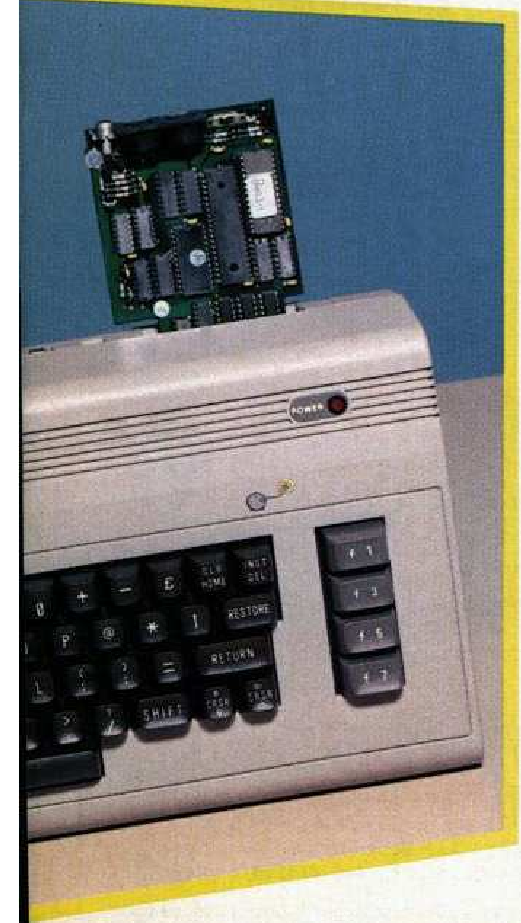

Hallo, Leute!


                    Hier ist der C 64 mit satten 80 Zeichen pro Zeile!


        Ein ganz neues Tipp-Gefuehl
```

Und es geht doch: 80 Zeichen pro Zeile mit dem Commodore 64

Anschluß findet die Karte am Expansionsport



schen einer und acht Zeilen). Die oberste Zeile läßt sich durch emsiges Knöpfchendrücken festlegen. Die 80-Zeichenkarte benötigt keine eigene Stromversorgung, sie bezieht den »Saft« direkt vom Computer. Unterm Strich hält die Karte, was sie verspricht. Einen ordentlichen Monitor vorausgesetzt, entlockt sie dem Commodore 64 tatsächlich 80 lesbare Zeichen pro Zeile.

Die Software — der »Textverarbeiter« — wird auf Kassette zusammen mit der 80-Zeichenkarte geliefert. Das Programm besteht fast ausschließlich aus Basic und ist nicht kopiergeschützt. Erfreulicherweise lassen sich so Sicherheitskopien ziehen und auf Floppy abspeichern, damit man sich nicht ständig mit acht Minuten Datasette-Ladezeit herumärgern muß. Dank der Programmierung in Basic kann man das Programm auch leicht ändern und sich so eine individuelle Textverarbeitung zulegen.

Taschenrechnerfunktion mit dem »Kalkulator«

Allzugroße Anforderungen an das Programm darf man allerdings nicht stellen. Insbesondere die recht umständliche Handhabung fällt unangenehm auf. Für Formbriefe ist der »Textverarbeiter« nicht geeignet. Das Programm beherrscht folgende Optionen: Cursor-Sprünge zur vorigen, nächsten oder letzten Textseite. Einfügen von Zeichen mit »SHIFT INST/DEL«, gelöscht wird mit der INST/DEL-Taste. Größere Textblöcke lassen sich auf einmal eliminieren. Innerhalb eines Textes kann man auch nach einem bestimmten Wort suchen. Das Auffüllen und Zentrieren von Zeilen ist zwar umständlich, funktioniert aber. Der Textverarbeiter kennt auch Tabulatoren. Linker und rechter Rand sind frei wählbar. Einzelne Textabschnitte können außerdem kopiert und versetzt werden.

Preiswert und brauchbar

Erfreulich, daß das Programm durchgehend in Deutsch gehalten wurde. Eine Extra-Option ist der »Kalkulator«. Hinter diesem Namen verbirgt sich eine praktische Taschenrechner-Funktion. Der »Textverarbeiter« verträgt sich bei seriellem Anschluß prinzipiell mit allen Druckern. Bei abweichender Schnittstelle natürlich nur mit entsprechendem Interface. Unsere Version des »Textverarbeiters« beherrschte noch keinen deutschen Zeichensatz. Laut Angabe des Herstellers wird dieses Manko jedoch noch beseitigt werden.

Für professionelle Zwecke ist das Programm wohl kaum geeignet, doch beim Schreiben im privaten Rahmen ergänzt es sich gut mit der 80-Zeichenkarte. Insgesamt ein Paket, das sein Geld wert ist. Man sollte aber nicht vergessen, daß bei der Anschaffung der Karte auch ein Monitor mit einkalkuliert werden muß.

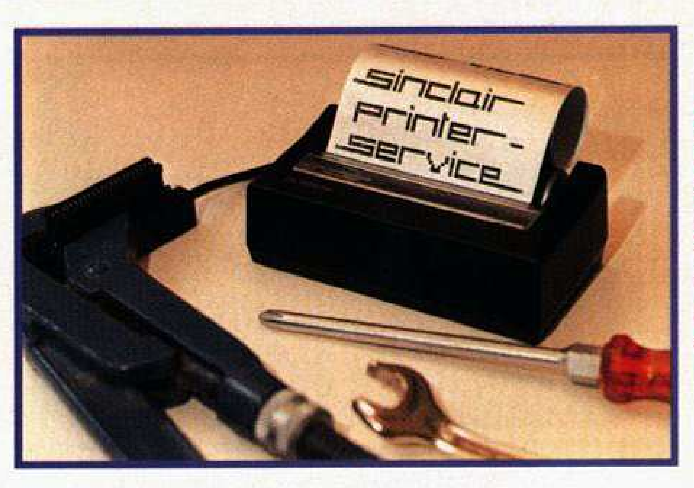
(Heinrich Lenhardt)

Da kam Freude auf...
- Günstiger Preis
- Problemloser Anschluß
- Gute Bildschirmdarstellung am monochromen Monitor
- Verständliche Anleitung
- Kalkulator-Funktion beim »Textverarbeiter«

...und da nicht:
- Kein Platinengehäuse
- Keine deutschen Umlaute bei der Software
- Expansionsport wird blockiert

ZX-PRINTER-SERVICE

Der Metallpapier-Drucker von Sinclair wird nicht mehr produziert. Schon deshalb sollten Sie Ihr Gerät besonders pflegen. Hier ein paar Tips zur Wartung, die das Drucker-Leben verlängern.



Der ZX-Printer ist immer noch der billigste und kompakteste Drucker für Sinclair-Computer. Sein Schriftbild ist »erträglich«, aber die Ersatz-Papierrollen sind nicht ganz billig. Dafür läuft er aber ohne Unterschied mit dem ZX81 und dem Spectrum (ist also ideal für Sinclair-Umsteiger), braucht keine spezielle Steuer-Software und kann Grafik mit einer Auflösung von 256 x 192 Punkten wiedergeben.

Die Lebensdauer des »Gerätchens« ist begrenzt. Wie so oft bei Produkten aus dem Hause Sinclair steht die Materialverwendung beziehungsweise -verarbeitung weit hinter der Genialität der Idee zurück. Man sollte deshalb, um länger Spaß an dem Printer zu haben, einige Tips und Tricks beachten und — selbstverständlich nach Ablauf der Garantiezeit — einige Inspektionen selbst vornehmen. Mit dieser Pflege läßt sich die Lebensdauer beträchtlich verlängern.

Das Printer-Handbuch warnt zwar ausdrücklich vor dem Öffnen des Geräts. Wer jedoch keine zwei linken Hände und ein wenig Erfahrung im Umgang mit Hardware hat, kann die beschriebenen Inspektionen regelmäßig durchführen. Außerdem bringen wir ein paar Tips, wie man Ärger mit dem Drucker aus dem Weg geht.

Kurz zur Funktionsweise des ZX-Druckers: Zwei Nadeln rasen abwechselnd über das Metallpapier (Geschwindigkeit ca 1,2 km/h!) und erzeugen ähnlich dem Kathodenstrahl beim Monitor pro Druckzeile acht Linien. Wo ein Punkt gesetzt werden soll, wird die dünne Aluminium-Oberfläche des Metallpapiers weggebrannt. Der Aufbau der Zeichen ist mit 8 x 8 Punkten festgelegt, bei 32 Zeichen pro Druckzeile ergibt sich somit eine horizontale Auflösung von 256 Punkten. Um Verzögerungen zwischen zwei Zeilen zu vermeiden, werden zwei Nadeln verwendet. Sie sind auf einem Endlosband so angeordnet, daß eine Nadel gerade am Zeilenanfang steht, wenn die andere eine Zeile beendet hat.

Dieses Funktionsprinzip und eine dürftige Papierhalterung, beziehungsweise -führung haben beim ZX-Printer im wesentlichen folgende Störungen zur Folge:

1. Störungen beim Papiervorschub. Aus einer Druckzeile wird eine unleserliche Linie.
2. Unsauberkeiten im Druckbild. Einzelne Linien sind vor oder zurückgesetzt, die Zeichen sind insgesamt nicht einwandfrei aufgebaut.
3. Zu hohes Arbeitsgeräusch.

So kann man die meisten Störungen beheben: Als erstes wird nur die Bodenplatte abmontiert. Man löst die Papierhalterung, dreht den Drucker um und löst die Schrauben A und B (Bild 1). An den beiden Gummifüßchen hebt man nun die Platte an. Ganz läßt sie sich nicht vom Gehäuse lösen, weil sich auf ihr eine Fotozelle befindet, die über zwei Leitungen an die Platine im Gehäuse angeschlossen ist. Die Fotozelle dient der Druck-Synchronisation und darf auf keinen Fall beschädigt werden.

Ist die Bodenplatte aufgeklappt, sieht man außer der Fotozelle im Gehäuse die Synchronscheibe mit ihrem Antriebsrad, die Unterseite der Platine, auf der Bodenplatte drei Lager für die Antriebswellen, die Synchronscheibe (Bild 2) und — wahrscheinlich überall eine Menge Metallstaub. Den entfernt man nun sorgfältig mit dem Reinigungspinsel. Auch die Synchronscheibe muß gereinigt werden, da Staubreste hier direkt zu Unsauberkeiten im Druckbild führen. Die Lamellen sind von innen nach außen zu reinigen, keinesfalls in Drehrichtung. Wenn man sie beschädigt, kann man den Drucker abschreiben.

Hat man alles gründlich gesäubert, kann man etwas gegen das hohe Arbeitsgeräusch tun: Spuren von Graphit oder Talkum (Kein Öl!) in den drei Lagern sorgen für reibungsarmen Lauf der Wellen und vermindern den Lärm beträchtlich. Schließlich wird die Bodenplatte wieder montiert. Hierbei ist peinlichst darauf zu achten, daß alle drei Wellen in ihren Lagern sitzen. Ein kleiner Funktionstest wird zeigen, ob der Drucker diesen ersten Teil der Inspektion unbeschadet überstanden hat.

Störungen beim Papiervorschub haben meist zwei Ursachen: Bei längerem Stillstand des Druckers bildet sich an der Transportwalze ein Knick im Metallpapier. Dieser Knick verzögert, wenn er durch den Druckschlitz hindurchtransportiert wird, den Vorschub. Man sollte sich deshalb angewöhnen, den Papierrollen-Halter zu lösen, wenn längere Zeit nichts zu drucken oder das System insgesamt abgeschaltet ist.

Zweites Problem sind die beiden Stöpsel, die zur Halterung in die Papierrolle gesteckt werden, und die Rolle beim Papiervorschub führen sollen. Sie verkanten sich gerne in ihren Lagern, wodurch das Papier ruckartig stehenbleibt. Abhilfe schafft hier eine Verbindungsstange, die zirka 90 mm lang und 7 bis 8 mm dick sein sollte. Sie kann, innerhalb der Papprolle, auf die das Papier gewickelt ist, die beiden Stöpsel miteinander verbinden und ver-

ZX-PRINTER-SERVICE

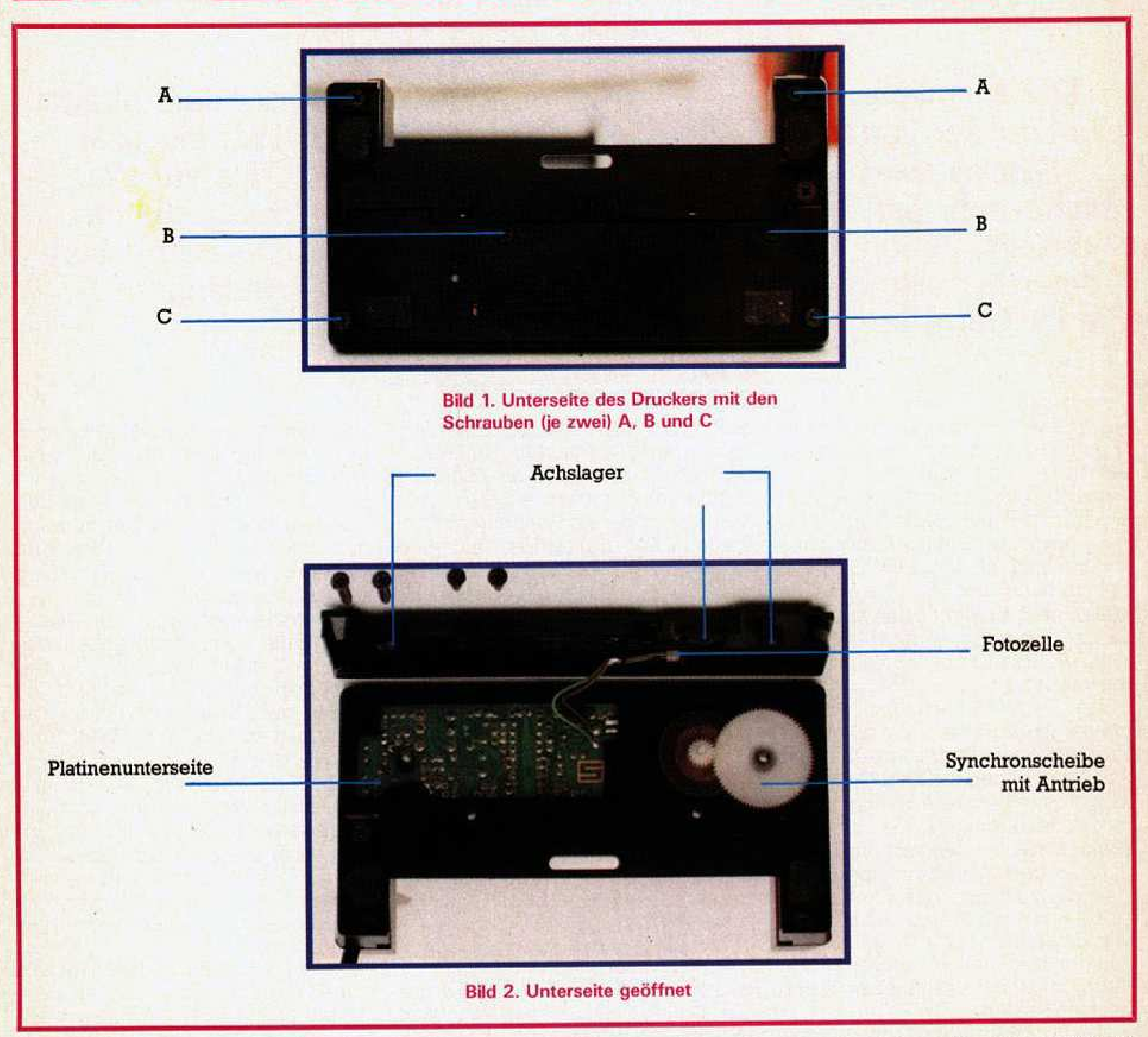


Bild 1. Unterseite des Druckers mit den Schrauben (je zwei) A, B und C

Bild 2. Unterseite geöffnet

hindert das Verkanten in den Lagern zuverlässig.

Bestehen jetzt immer noch Unsauberkeiten im Druckbild und ein zu hohes Arbeitsgeräusch, dann hat dies ernsthaftere Ursachen. Jetzt sind tiefere Eingriffe in das Gerät nötig. Vorher bitte unbedingt nochmals überprüfen, ob die Garantie abgelaufen ist oder nicht. Bekanntlich erlöschen alle Ansprüche durch Eingriffe in das Gerät.

An Werkzeug werden benötigt: ein Kreuzschlitz-Schraubenzieher, eine Pinzette, ein Reinigungspinsel, etwas Graphit oder Talkum und eine Arbeitsunterlage. Es handelt sich, zumindest beim ersten Mal, nämlich um kein »sauberes« Geschäft.

Zum Entfernen des Gehäuseoberteils müssen zunächst die Schrauben A und C gelöst werden. Danach stellt man den Drucker aufrecht vor sich hin, mit dem Papiervorschub-Knopf nach links. Das Oberteil des Gehäuses läßt sich nun leicht anheben (Bild 3). Das Gehäuse teilt sich genau entlang der Linie, die die Nadeln beim Drucken durchlaufen (Druckschlitz). In der Mitte dieser Linie wird beim Anheben des Oberteils eine Klemme sichtbar, die erst gelöst werden muß, bevor sich das Oberteil ganz abheben läßt. Hier verwendet man am besten die Pinzette oder einen flachen Schraubenzieher. Beim Abheben des Gehäuse-Oberteils fällt außerdem der Papiervorschub-Schalter aus seiner Halterung. Beides wird uns beim späteren Zusammenbau einige »Kniffeligkeiten« bereiten.

Ist das Oberteil entfernt (Bild 4), säubert man alle zugänglichen Stellen vom Metallstaub. Besonders zu beachten sind hierbei die Stellen unmittelbar hinter den beiden Nadeln auf dem Endlosband, die Innenseiten entlang des Druckschlitzes im Gehäuseober- und unterteil, die Stellen links und rechts des Druckschlitzes und die gesamte Laufbahn der Nadeln auf der Innenseite des Oberteils. Wer es sich zutraut, kann auch das Endlosband abnehmen und separat reinigen.

Nach abgeschlossener Reinigung dürfen auch hier alle zugänglichen Zahnräder und Lager mit einem Schmiermittel versorgt werden. Aber keinesfalls Öl oder Fett verwenden, es würde sich dem Metallstaub vermengen und in kürzester

ZX-PRINTER-SERVICE

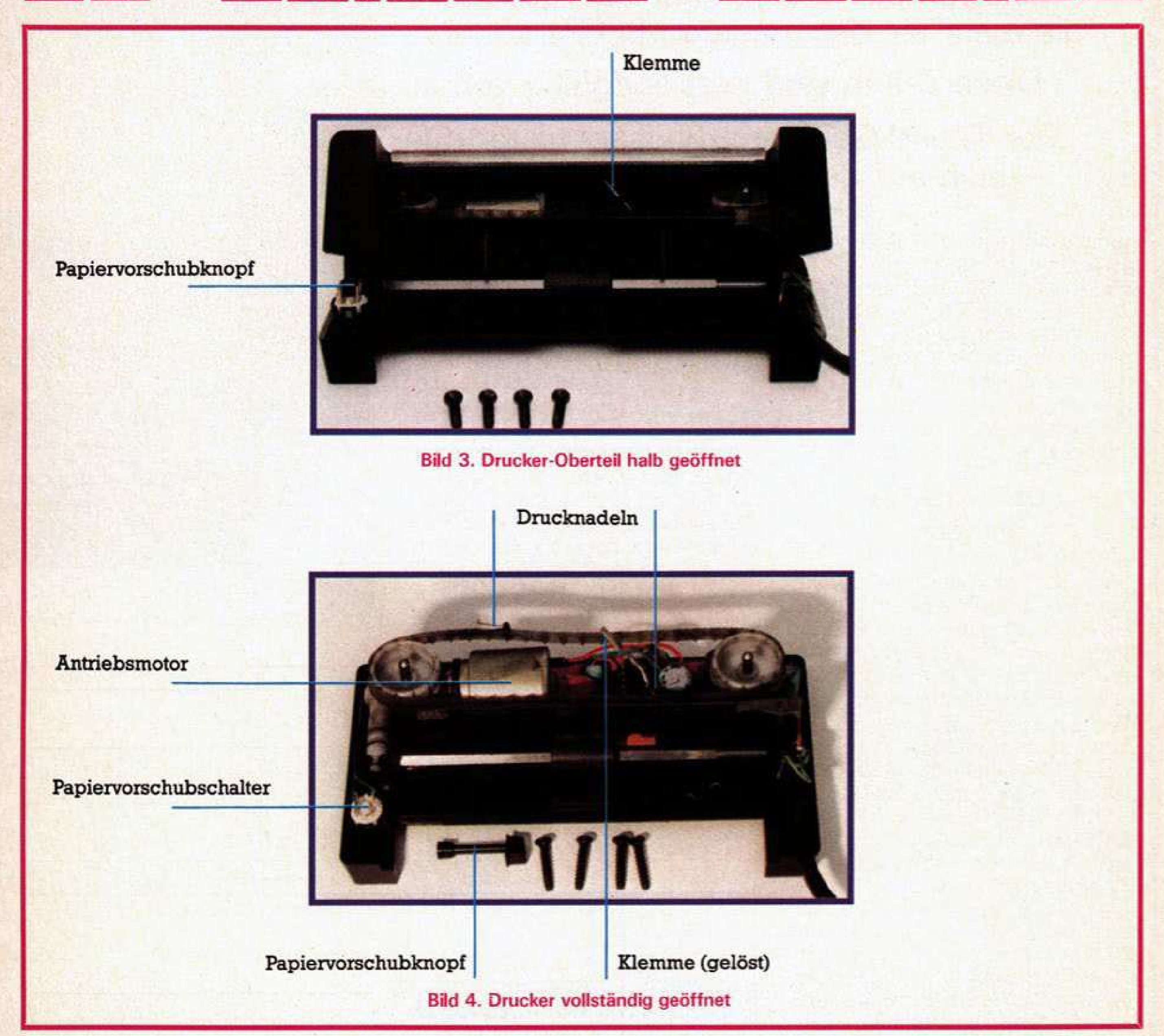


Bild 3. Drucker-Oberteil halb geöffnet

Bild 4. Drucker vollständig geöffnet

Zeit eine klebrige Masse bilden. Wichtig ist auch, daß kein Schmiermittel auf die Andruckwalze für den Papiervorschub gelangt. Außerdem dürfen keine chemischen Reinigungsmittel verwendet werden.

Nun erfolgt der Zusammenbau. Wer sich genau an die hier beschriebene Reihenfolge hält, kann nichts falsch machen. Zunächst wird das Band mit den beiden Nadeln so gedreht, daß die Nadeln links und rechts außen stehen. Dann steckt man den Papiervorschub-Knopf senkrecht auf seinen Schalter und senkt das Gehäuse-Oberteil soweit herab, daß durch den Druckschlitz hindurch die zuvor gelöste Klemme wieder festgesteckt werden kann. Dies erfordert eine sichere Hand. Man sollte auf keinen Fall Gewalt anwenden. Die Steckverbindung muß fest und sicher sitzen, denn der Drucker stellt augenblicklich die Arbeit ein, wenn sich die Klemme löst.

Sitzt die Klemme sicher, ist auf zwei Dinge gleichzeitig zu achten: Die Achsen der Bandförderung müssen in die Lager gebracht (ähnlich bei der Montage der Bodenplatte) und der Papiervorschubknopf muß in die Gehäuseaussparung eingepaßt werden. Dies ist der schwierigste Teil der »Übung«. Man kann es sich leichter machen, indem man den Knopf durch die Aussparung hindurch erst in die richtige Position bringt und dann die Gehäuseteile zusammendrückt. In der richtigen Position rasten sie leicht ein. Auch die Zuleitung vom Stecker muß genau in der dafür vorgesehenen Aussparung liegen. Hier sollte natürlich ebenfalls keine Gewalt angewendet werden. Wenn alles richtig sitzt, lassen sich die Teile leicht zusammenbauen. Sollte dies nicht der Fall sein, zerlegt man am besten alles wieder und beginnt von vorne. Mit einer solchen Inspektion wird die Lebensdauer den Verbrauch von zehn bis 15 Papierrollen wohl weit überschreiten.

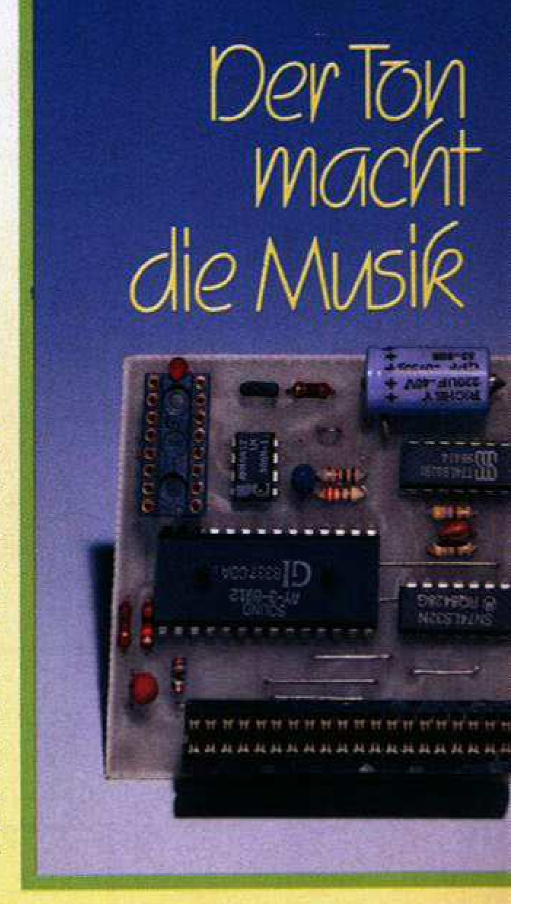
Zum Schluß noch ein Tip für alle, die mehrere Erweiterungen an der Bus-Leiste des ZX81 oder Spectrum angeschlossen haben und sich über gelegentliche Abstürze durch »Kontaktschwierigkeiten« ärgern: ein wenig Kontaktspray auf die Leisten und Stecker hilft einfach — aber wirkungsvoll. (G. Blatt/mk)

Viele Spectrum-Besitzer haben schon neidisch auf andere Fabrikate geschaut, die mehr als das magere »BEEP« können.

Diese Zeiten sind jetzt endgültig vorbei.

Der Sound-Generator-Bausatz bietet nun auch auf dem Spectrum viele Klänge.

Der Ton macht die Musik



Ausgangspunkt für diese Bauanleitung ist der Sound-IC AY 3-8912 von General Instruments. Dieser IC ist (richtig angewendet) ein wahres Klangwunder, denn er enthält drei Tongeneratoren, einen Rauschgenerator, drei Hüllkurvengeneratoren, ein Steuerregister und, um das Maß voll zu machen, noch eine 8-Bit-PIO (siehe Bild).

»OUT« machts möglich

Angesprochen werden die 14 Register des AY 3-8912 durch den Befehl »OUT 189,n« (n = 0 bis 14 für Register 0 bis 14). Verdeutlicht wird dies durch die Register-Tabelle. Mit »OUT 191,n« wird der gewünschte Wert n in das vorher angewählte Register eingeschrieben.

Die OUT-Befehle 189 und 191 werden durch die Gatter a3, a4 und b2 aus dem IORQ und dem WR-Signal sowie aus den Adreßleitungen A1 und A6 an der Steckerleiste des Spectrum decodiert.

Als letztes bleibt noch der NF-Verstärker, aufgebaut aus dem IC LM 386 und ein paar diskreten Bauteilen. Bei diesem IC handelt es sich um einen 0,5 W-Verstärker für niedrige Betriebsspannungen (in unserem Fall 5 V).

Die Hardware der Musikbox ist einfach aber wirkungsvoll

Der Aufbau auf der abgebildeten Platine sollte dem einigermaßen geübten Bastler keine Schwierigkeiten bereiten. Es ist jedoch unbedingt auf saubere Lötstellen, richtige Polung der Tantalkondensatoren und die Vollzähligkeit der Drahtbrücken zu achten, um den Spectrum nicht in die ewigen Jagdgründe zu schicken.

Bei dem Verstärker-IC werden die Beinchen 7 und 8 nicht gebraucht und können abgekniffen werden. Die diversen Drahtbrücken auf der Platine sind unbedingt als erstes einzulöten, da sie teilweise unter den ICs liegen. Man kommt später nämlich nicht mehr ran.

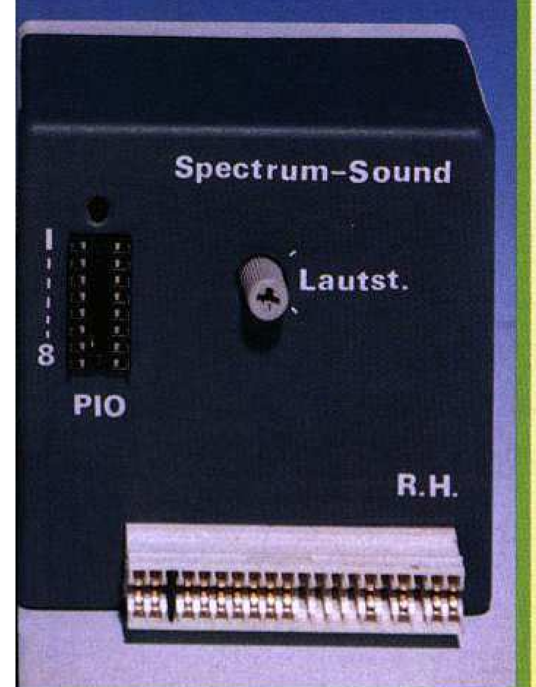
Etwas schwieriger ist schon der Einbau der bestückten Platine in das hier vorgeschlagene Gehäuse. Das sollte aber anhand der abgebildeten Maßskizze nicht allzu schwer fallen. Der Kreativität des Einzelnen sind hier jedoch keine Grenzen gesetzt.

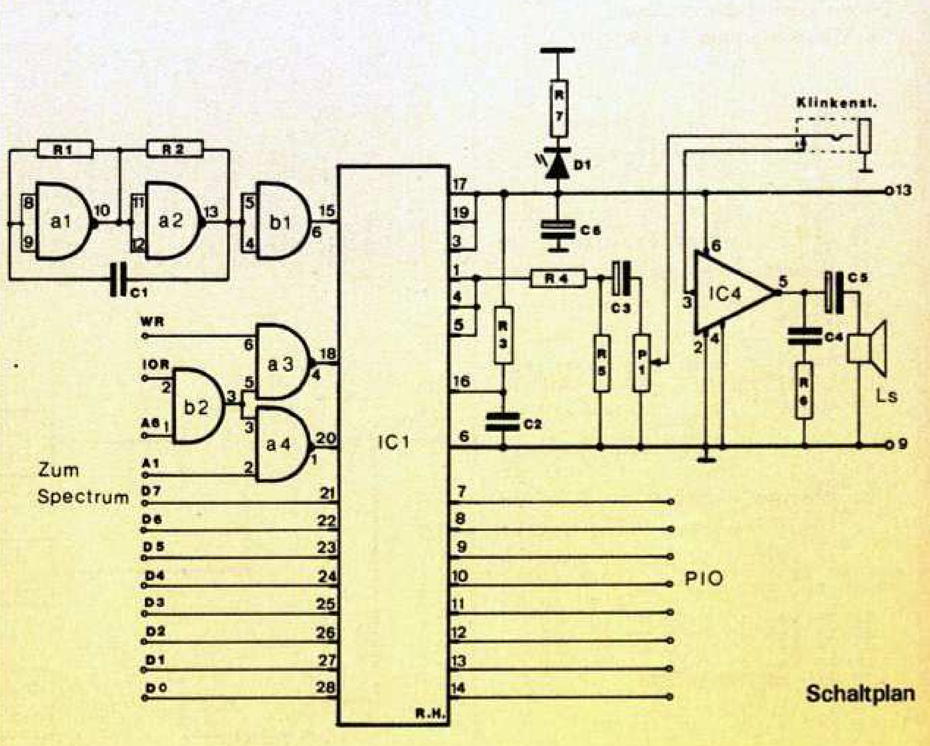
Register–Nr.	Funktion
0 1	unteres Byte von 0 255 oberes Byte von 0 15 — Frequenz Kanal A
2 3	unteres Byte von 0 255 oberes Byte von 0 15 — Frequenz Kanal B
4 5	unteres Byte von 0 255 oberes Byte von 0 15 — Frequenz Kanal C
6	Rauschgenerator 0 31 Klang des Rauschgenerators
7	Steuerregister: eine1 im Bit 0,1,2 sperrt Tonkanal A,B,C eine1 im Bit 3,4,5 sperrt Rauschkanal A,B,C
8 9 10	Lautstarke Kanal A 0 15 Lautstarke Kanal B 0 15 Lautstarke Kanal C 0 15 — bei 16 wird der Kanal auf den Hüllkurvengenerator geschaltet
11 12	unteres Byte von 0 255 oberes Byte von 0 255 — Frequenz Hüllkurve
13	Hüllkurvenform 0 15
14	Parallel–Input/Output–Port (P I/O)

Register und Funktionen

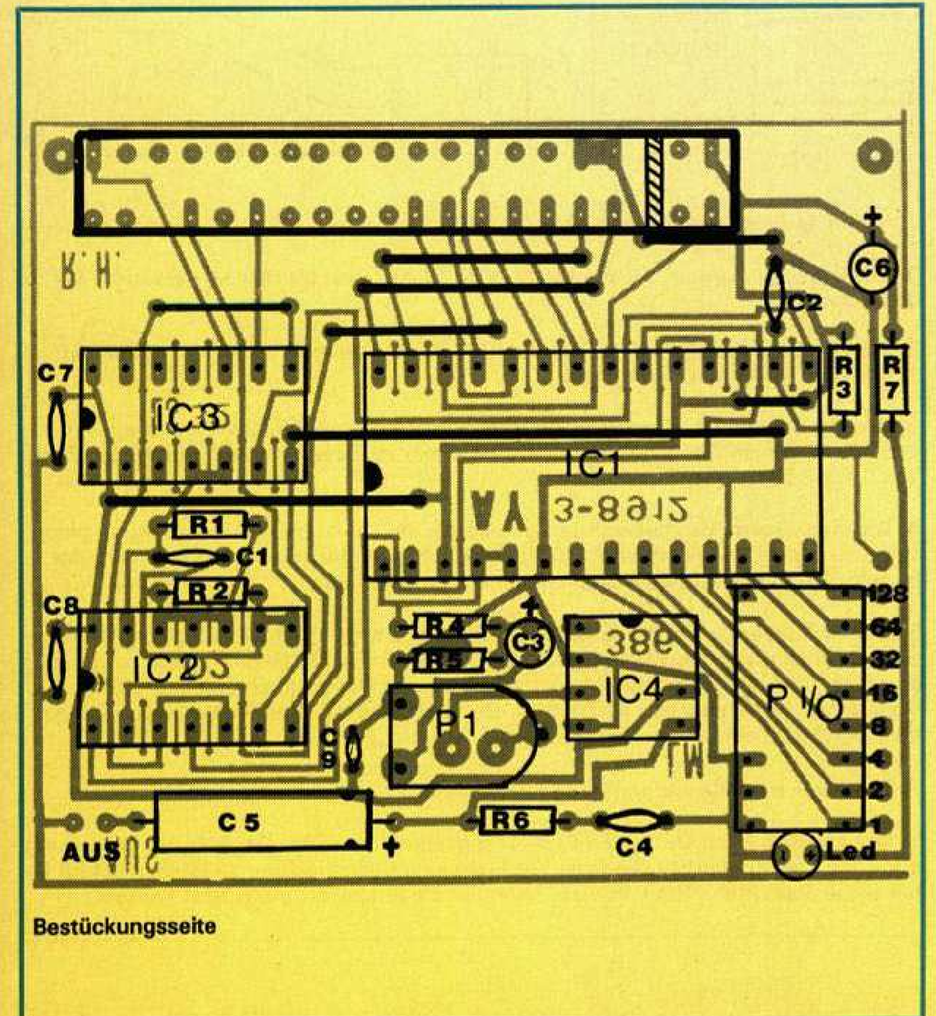
Dezimal	Abfall	Anstieg	Vibrato	Halten	Kurvenform
0	0	0	X	X	
4	0	1	X	X	
8	1	0	0	0	
9	1	0	0	1	
10	1	0	1	0	
11	1	0	1	1	
12	1	1	0	0	
13	1	1	0	1	
14	1	1	1	0	
15	1	1	1	1	

Signalformen

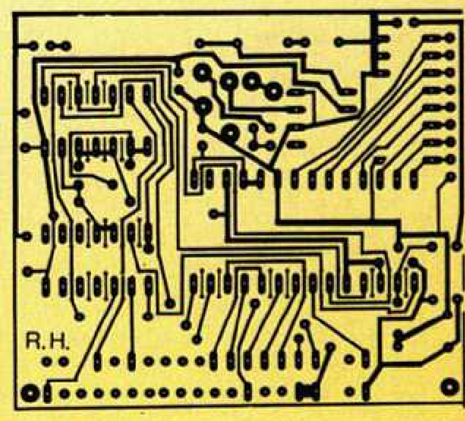




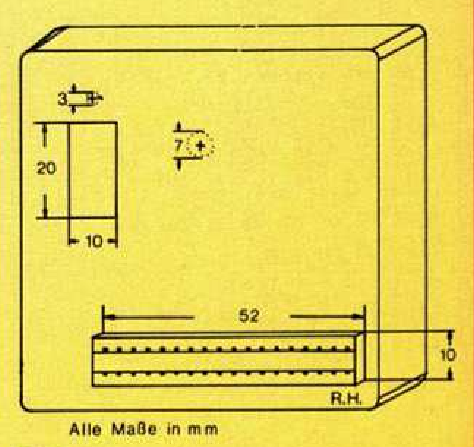
Schaltplan



Bestückungsseite



Leiterbahnseite



Maße

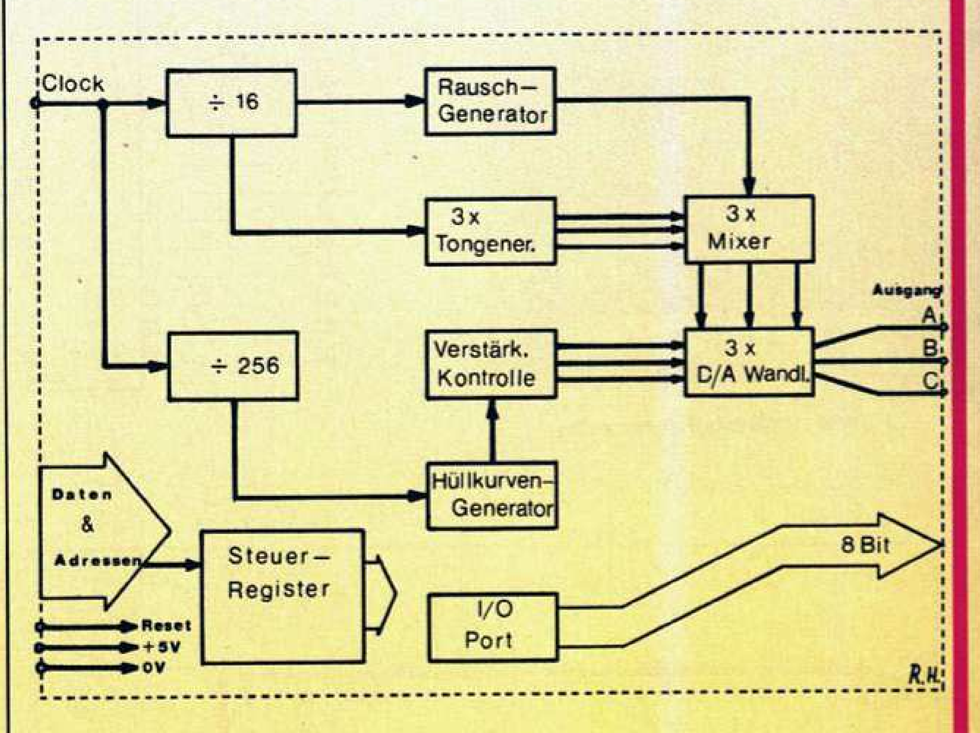
Der Ton macht die Musik

Dieses Listing demonstriert die Fähigkeiten der Musikbox

```
  10 REM        Demo-Programm
  20 REM            fuer
  30 REM   Spectrum-Sound-Board
  35 REM            von
  36 REM
  40 REM    Ralf Hobmeier
  41 REM    Schlenkhoffsweg 27
  42 REM    4720 BECKUM
  43 REM    Tel.02521/4570
  44 REM
  45 BORDER 4: PAPER 6
  50 CLS
  51 PRINT INK 2;"      Sound-Dem
o-Programm          .
von                      Ralf H
obmeier"
  55 PRINT AT 5,0;"Sie haben fol
gende Klaenge zur  Verfuegung:":
 PRINT : PRINT
  60 PRINT "  1.Sound-Effekt
              2.Rakete
              3.Explosion
              4.Testprogramm (Be
ispiel in                    Ze
ile 401)"
  65 RESTORE : PRINT INK 3;AT 15
,0;"Bitte Ziffer eingeben."
  70 INPUT "Welchen Klang wuensc
hen Sie?";a$
  75 IF a$<"1" OR a$>"5" THEN PR
INT AT 20,0;"Falsche Eingabe!":
PAUSE 50: PRINT AT 20,0;"
                  ": GO TO 65
  80 IF a$="1" THEN GO TO 100
  85 IF a$="2" THEN GO TO 200
  90 IF a$="3" THEN GO TO 300
  95 IF a$="4" THEN GO TO 400
 100 REM SOUND-EFFEKT
 105 CLS : PRINT OVER 1; INK 2;A
T 10,5;"SOUND-EFFEKT"
 110 LET a=189: LET b=191
 120 OUT a,7: OUT b,248
 130 OUT a,8: OUT b,15
 140 OUT a,0
 150 FOR n=0 TO 128: OUT b,(n-64
*INT (n/64))
 160 OUT b,128-n: OUT b,n: NEXT
n: OUT b,0: PAUSE 50
 170 FOR m=1 TO 10: FOR n=0 TO 2
55 STEP 10: OUT b,n: NEXT n: NEX
T m
 180 GO TO 500
 200 REM RAKETE
 205 CLS : PRINT OVER 1; INK 2;A
T 10,5;"RAKETE"
 210 LET a=189: LET b=191
 220 OUT a,7: OUT b,254: FOR n=0
 TO 255: OUT a,6: OUT b,INT (n/1
6)
 230 OUT a,0: OUT b,n: NEXT n
 240 DATA 6,13,7,7,8,16,9,16,10,
16,12,50,13,3
 250 FOR m=1 TO 7: READ c: READ
d: OUT a,c: OUT b,d: NEXT m
 255 PAUSE 100
 260 GO TO 500
 300 REM EXPLOSION
 305 CLS : PRINT OVER 1; INK 2;A
T 10,5;"EXPLOSION"
 310 LET a=189: LET b=191
 320 DATA 6,31,7,7,8,16,9,16,10,
16,12,20,13,3
 330 FOR n=1 TO 7: READ e: READ
f: OUT a,e: OUT b,f: NEXT n
 335 PAUSE 100
 340 GO TO 500
 400 REM TESTPROGRAMM
 401 REM Werte zum testen:
         0    =50
         1    =0
         2    =55
         3    =0
         4    =60
         5    =0
         6    =0
         7    =248
         8    =16
         9    =16
        10    =16
        11    =0
        12    =50
        13    =3
 405 LET a=189: LET b=191
 406 CLS
 410 INPUT "Register?";r
 420 INPUT "Daten?";d
 430 OUT a,r: OUT b,d
 440 IF r>16 THEN GO TO 490
 445 IF r=15 THEN GO TO 50
 450 FOR n=0 TO 13: OUT a,n: PRI
NT AT (n+1),3;n: PRINT AT (n+1),
10;IN a;"  ": NEXT n
 455 PRINT AT 20,0;"Zurueck zum
Menue mit >15<"
 465 GO TO 410
 490 FOR m=0 TO 14: OUT 189,m: O
UT 191,0: NEXT m
 495 GO TO 400
 500 FOR n=0 TO 14: OUT 189,n: O
UT 191,0: NEXT n
 510 GO TO 45
```

Sollte für den einen oder anderen der Selbstbauergilde die Herstellung der Platine zu schwierig sein, bin ich bereit, diese zum Selbstkostenpreis abzugeben.

(R. Hobmeier/mk)



Funktionsgruppen des Sound-Chips AY 3-8912:

1. Der Rauschgenerator, dessen Klang in 32 Stufen (hell bis dunkel) verändert werden kann

2. Die drei Tongeneratoren, die jeweils 4095 Töne erzeugen, einstellbar durch ein 12-Bit-Wort (8 Bit fein, 4 Bit grob)

3. Das Steuerregister als wichtigster Block. Durch dieses Register wird festgelegt, welcher Klang am Ausgang erscheint. Einstellbar ist dieses Register durch eine Zahl von 0 bis 255.

4. Die steuerbaren Verstärkerstufen, mit denen die Lautstärke am Ausgang für jeden einzelnen Kanal festgelegt wird (15 Stufen). Gibt man hier eine 16 ein, so wird der betreffende Kanal auf den Hüllkurvengenerator geschaltet.

5. Der Hüllkurvengenerator, eingestellt durch Register 11 und 12. Mit dieser Stufe wird die Hüllkurvenfrequenz ausgewählt. Das geschieht für beide Register zusammen durch ein 16-Bit-Wort, so daß bei der angegebenen Dimensionierung des Clock-Generators, bestehend aus IC 74LS32, Gatter a1 und a2, eine Frequenz von 0,1 Hz bis zirka 8 kHz eingestellt werden kann.

6. Das Steuerregister für den Hüllkurvengenerator.

7. Der parallele Input/Output-Port (PIO), angesprochen durch Register 14, Einstellung mit 1 bis 255 für den Output-Port. Wird hier eine 0 eingegeben, so ist der Port für Input eingestellt. Mit »PRINT IN 191« kann der Eingangswert aufgelistet werden.

Checkliste für den ZX 81 Bausatz

Bei Reparaturen stößt man immer wieder auf gleiche Aufbaufehler. Einige Tips erleichtern die Fehlersuche.

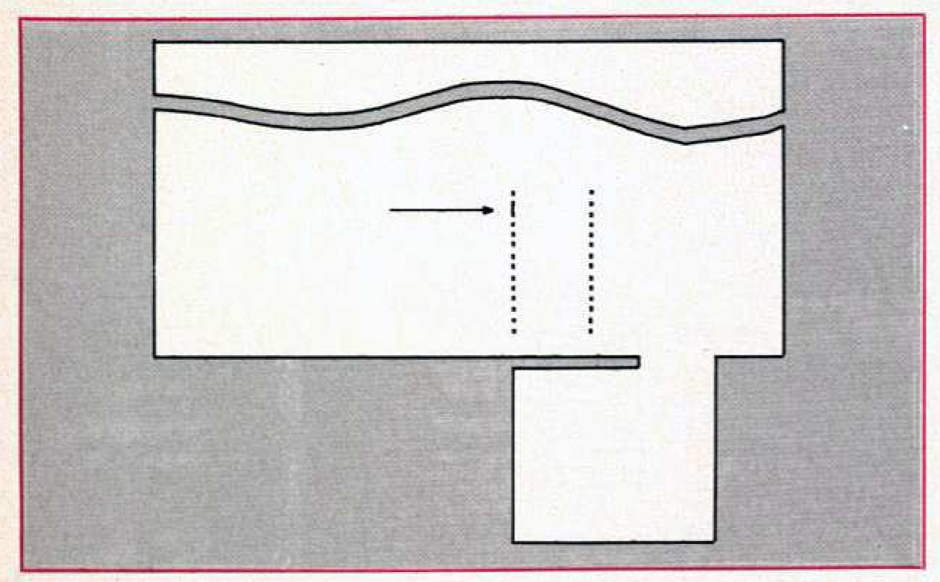


Bild 1. Die durch den Pfeil gekennzeichnete Verbindung (Platinenunterseite) darf auf keinen Fall durchtrennt werden.

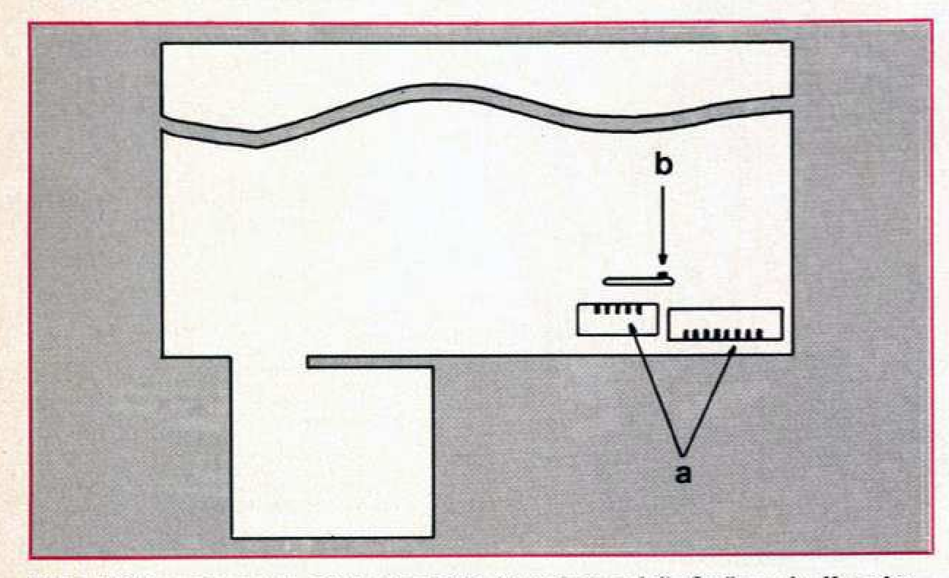


Bild 2. (Platinenoberseite). Die beiden Pfeile (a) weisen auf die Stellung der Kontakte an den Sockeln hin. Der Pfeil b zeigt auf die Markierung der Widerstandsreihe.

Tabellarische Checkliste

Auswirkung 1:	Bild kann nicht empfangen werden
mögliche Ursache:	Transistoren falsch eingelötet
Auswirkung 2:	Bild erscheint ohne Cursor
mögliche Ursache:	Leiterbahn zum ROM aufgetrennt (Bild 1)
Auswirkung 3:	Computer nimmt von der Tastatur keine Daten an
mögliche Ursache:	Sockel für Tastatur falsch eingelötet (Bild 2)
Auswirkung 4:	SHIFT-Funktionen der Tasten B, G, H, etc. werden nicht angenommen
mögliche Ursache:	RP 2 falsch eingelötet. Kennzeichnung an der Widerstandsreihe (schwarzer Punkt) muß am +5 Volt-Spannungspotential liegen (Bild 2)

Zuerst ist zu beachten, daß folgende Bauteile nicht im Handel verkauft werden. Bei Beschädigung dieser Teile müssen Sie sich an den Service wenden: ULA (IC 1), ROM (IC 2), Modulator, Folientastatur, eventuell keramische Filter. Die restlichen Bauelemente erhalten Sie in den Fachgeschäften.

Bevor Sie Ihren Computer mit den ICs bestücken, müssen sämtliche Lötarbeiten abgeschlossen sein. Auch sollten Sie überprüfen, ob die Spannungsversorgung von +5 Volt an jedem IC-Sockel anliegt. Verläuft dieser Test positiv, können Sie nach Abstecken der Stromversorgung die Platine bestücken. Sind alle notwendigen Verbindungen zur Peripherie hergestellt, muß in der linken, unteren Bildschirmecke der Cursor erscheinen.

Taucht jetzt das gewünschte Bild nicht auf, beginnt die eigentliche Fehlersuche.

Eine umfangreichere Fehlersuche erfordert entsprechende meßtechnische Mittel, die bei den meisten Computerbenutzern natürlich nicht vorausgesetzt werden können. Doch hier geht es um häufig auftretende Fehler.

Manchmal bereitet das Einsetzen der Folientastatur in den Sockel Schwierigkeiten. Dabei kommt es nicht selten vor, daß Tastaturanschlüsse geknickt werden. Mit einer Schere läßt sich der »verknitterte« Bereich leicht abschneiden. Beim anschließenden Zurechtschneiden der Kontaktstreifen ist darauf zu achten, nicht zuviel von den sich gegenseitig überlappenden Kunststoffstreifen abzuschneiden. Sonst sind unerwünschte Kontakte zwischen der Folientastatur und den Widerständen (R18-R26) nicht zu vermeiden.

Nun vom Schneiden zum Löten. Mehrfüßige Bauteile, zum Beispiel RP 2, werden am sichersten mit Hilfe von Lötsaugern oder zinnaufnehmenden Sauglitzen ausgelötet.

Gibt es Kontaktschwierigkeiten mit der 16-KByte-Erweiterung (flimmerndes Bildschirmbild), so hilft meist eine Reinigung der Kontaktleiste an der Platine. Es genügen ein sauberer Lappen und etwas Brennspiritus. Als letzte Hilfe bei starker Verschmutzung kann man sehr feines Schmirgelpapier benutzen.

(A. Stangl/mk)

So schicke ich meine Programme ein

Weil wir sehr viele aktive Leser haben, die uns ihre Programme schicken, kommen wir mit dem Austesten und Beantworten kaum noch nach. Natürlich freuen wir uns über die rege Beteiligung sehr. Andererseits kostet die Bearbeitung sehr viel Zeit. Ursache ist nicht selten die ungünstige Form der zugesandten Unterlagen.

Sie können dazu beitragen, daß Ihre eigene und auch andere Programmeinsendungen schneller bearbeitet und beantwortet werden können, wenn Sie die folgenden Hinweise beherzigen.

Jede Programmeinsendung soll diese sechs Teile enthalten:

1. Ein Schreiben, aus dem hervorgeht, auf welchem **Computertyp** in welcher **Ausbaustufe** (Erweiterungen, Speichergröße und Programmiersprache, beziehungsweise Betriebssystem, nötige Ein- und Ausgabeperipherie) das Programm läuft, wer es geschrieben hat und damit die Rechte daran besitzt und wodurch sich gerade dieses Programm auszeichnet. Vergessen Sie übrigens in Ihrem Brief Ihre **Adresse** nicht. Sollten Sie telefonisch erreichbar sein, geben Sie bitte auch die **Telefonnummer** an. Sie ersparen uns und sich viel Zeit und Schreibarbeit bei Rückfragen.
2. Außerdem benötigen wir eine allgemeine **Programmbeschreibung,** die (bei Spielen) dem künftigen Leser die zugrundeliegende Story, oder (bei Anwendungsprogrammen und Utilities) den Sinn des Programms erläutert.
3. Ein programmtechnischer Begleittext soll die Eingabe, die Abspeicherung und den Ladevorgang, sowie die **Handhabung** (zum Beispiel die Belegung von Tasten mit Programmfunktionen) und eventuelle Änderungsmöglichkeiten beschreiben. Außerdem gehört zu jeder guten Programmdokumentation eine **Variablenliste** und eine nach Zeilen aufgeschlüsselte **Tabelle** der Funktionsblöcke und Unterprogramme.

Ihr Programmlisting muß Ihre Mit-Leser durch eine gute Programmbeschreibung erst davon überzeugen, daß sich das Eintippen lohnt.

Alle diese Texte sollen übrigens mit Schreibmaschine geschrieben beziehungsweise mit einem Drucker erstellt worden sein. Sie müssen einen zweizeiligen Zeilenabstand besitzen (abwechselnd je eine volle und eine leere Zeile). Dabei darf eine Zeile nicht mehr als 40 Zeichen breit sein. Das Manuskript soll außerdem an der rechten Seite einen mindestens 5 cm breiten Korrekturrand besitzen. Damit erleichtern Sie uns die Bearbeitung ganz erheblich. Übrigens: Je weniger der Text für den Druck von der Redaktion bearbeitet werden muß, je »druckreifer« also seine Form ist, desto eher erfolgt eine Veröffentlichung und desto höher ist das Honorar. Es lohnt sich also schon, wenn man sich bei der Formulierung etwas anstrengt.

4. Der Einsendung soll darüber hinaus ein **Programmausdruck** auf weißem unliniertem Papier, mit kräftiger Schrift (neues Farbband!) und ohne nachträgliche handschriftliche Verbesserungen oder Ergänzungen beigefügt sein. Die Druckzeilen müssen auf eine Breite von **40 Zeichen** beschränkt sein. Abweichungen mit weniger Zeichen pro Zeile sind dann möglich, wenn die Darstellung auf dem Bildschirm ebenfalls mit weniger Zeichen erfolgt. Von Ausdrucken kann in Ausnahmefällen abgesehen werden, wenn es sich um Programme für einen der folgenden Computertypen handelt: Commodore 64, VC20, Atari (600XL, 800, 800XL), Spectrum (16/48 KByte), ZX81 (bis 16 KByte), TI99/4A (TI- und Extended Basic, 32-KByte-Erweiterung), Apple IIe, MZ-700.

Ganz wichtig: Jedes Programm muß im Programmkopf den Namen, die Adresse und, soweit vorhanden, die Telefonnummer des Programmautors enthalten.

Dafür gibt es zwei gute Gründe. Die Programme werden bevorzugt am Abend und an den Wochenenden eingetippt. Genau dann — also außerhalb unserer Bürostunden — treten auch die meisten Schwierigkeiten mit den Programmen auf. Mit der Adresse im Programmkopf haben unsere Leser die Möglichkeit, sich jederzeit beim zweifellos kompetentesten Gesprächspartner, dem Autor, unmittelbar Rat zu holen.

5. Unbedingt benötigen wir eine **Kassette oder Diskette** mit dem jeweiligen (vollständigen und listfähigen!) Programm. Zur Vorsicht sollte bei Verwendung einer Kassette das Programm auf beiden Seiten jeweils zweimal abgespeichert werden. Bitte versehen Sie auch den Datenträger mit Ihrer **vollständigen Anschrift,** dem Programmnamen und der Angabe des Computertyps. Nur dann ist sichergestellt, daß er jederzeit dem richtigen Manuskript und Einsender zugeordnet werden kann.
6. Hardcopy- und Beispiel-Ausdrucke, sowie Bildschirmfotos sind zwar nicht unbedingt nötig, können aber die Chancen für eine Veröffentlichung erhöhen.

Was geschieht bei Ablehnung? Natürlich wird das Manuskript zusammen mit allen Begleitmaterialien wie zum Beispiel dem Datenträger an den Einsender zurückgesandt, sobald die Redaktion über eine Ablehnung endgültig entschieden hat, oder die Rücksendung ausdrücklich gewünscht wird.

Was geschieht bei Annahme? Auf Grund der Einsendung setzt die Redaktion ein prinzipielles **Einverständnis des Einsenders** mit einer Veröffentlichung zu den hier erläuterten Honorarsätzen voraus, auch ohne weitergehende Einverständniserklärung. Ausdrückliche Vorbehalte und Wünsche nach vorherigen Absprachen in schriftlicher Form (am Besten im Rahmen des Begleitschreibens) werden von der Redaktion berücksichtigt, soweit sie ihr vor Drucklegung bekannt werden.

Für Listings mit Beschreibung bezahlen wir nach erfolgter Veröffentlichung eine Pauschale zwischen 100 und 300 Mark, je nach Programmqualität, -Orginalität und Umfang. Für den Datenträger kommen noch einmal 30 Mark hinzu.

Artikel, die sich auf Commodore-Systeme beziehen, senden Sie bitte zu Händen Herrn Lenhardt, solche für Sinclair-Systeme, zu Händen Herrn Kotting. Für alle anderen Systeme ist Herr Breuer Ihr Ansprechpartner. Artikel, die Tests professioneller Software und Spiele betreffen, betreut Frau Wängler.

Da wir im Interesse unserer Leser ausschließlich an Originalbeiträgen interessiert sind, sollen Artikel und Programmeinsendungen an unsere Redaktion nicht gleichzeitig anderen Verlagen vorliegen.

Je vollständiger Ihre Einsendung unseren Empfehlungen entspricht, desto größer ist die Chance einer Veröffentlichung. In jedem Fall erfahren solche Einsendungen aber eine bevorzugte und damit wesentlich schnellere Bearbeitung.

(Ihre Redaktion)

Alles über MSX

1. Teil



Bunte Zeiten: 16 Farben sind Standard

Endlich ist es soweit: Die ersten Heimcomputer des legendären MSX-Standards kommen nach Deutschland. Wir sagen Ihnen, was sich hinter dem Kürzel MSX verbirgt und wodurch sich der neue Standard auszeichnet.

Das Schlagwort MSX geistert seit einiger Zeit durch die Heimcomputer-Szene. Es handelt sich hierbei um einen Standard aus dem Elektronik-Wunderland Japan, der auf einer ebenso einfachen wie überzeugenden Idee basiert: Die Software und teilweise auch die Peripheriegeräte sind untereinander kompatibel. Der Anwender, der sich für den Kauf eines MSX-Computers aus dem Hause XY entschließt, kann also auch Software des Hauses YZ auf seinem Gerät zum Laufen bringen. Ein ähnlich paradiesischer Zustand wäre es, wenn zum Beispiel Commodore 64-Programme auf Atari laufen würden und umgekehrt. Für die Softwarehäuser ergibt dies auch einen interessanten Aspekt, da ein MSX-Programm für eine ganze Palette von Geräten geeignet ist.

Klarer Fall, daß die verschiedenen MSX-Computer-Typen neben der Grundausstattung, die ihnen der Standard auferlegt, über spezielle Fähigkeiten verfügen, die von der Steuerung eines Bildplattenspielers bis zum Anschluß an eine Heimorgel reichen. Im ersten Teil unserer MSX-Serie wollen wir uns mit der Standardausstattung und dem MSX-Basic befassen.

Natürlich müssen die Computer gewisse Mindestanforderungen in Sachen Speicherbereich erfüllen. So muß das RAM mindestens 8 KByte umfassen. In der Praxis sieht es übrigens so aus, daß viele MSX-Modelle von Haus aus über 32 oder 64 KByte RAM verfügen. Das ROM, in dem auch der Basic-Interpreter untergebracht ist, besitzt immer 32 KByte.

Als CPU hat man den Computern die bewährte Z80A spendiert. Diese Zentraleinheit ist unter anderem die Grundvoraussetzung für CP/M-Kompatibilität, die eine sehr große Auswahl an bereits vorhandener Software gestattet. Als Video-Chip verrichtet der TMS-9918A seine Dienste. Für den guten Ton sorgt der Soundchip AY-3-8910.

Bleiben wir gleich bei den Grafik- und Sound-Eigenschaften des MSX-Standards. Die Zeichendarstellung am Bildschirm beträgt im Basic 24 Zeilen zu je 32 Zeichen, was auch auf Fernsehgeräten ein gut lesbares Schriftbild ergibt. Die Grafikauflösung liegt bei 256x192 Punkten. 16 Farben stehen zur Verfügung, die im MSX-Basic alle gleichzeitig auf den Bildschirm gebracht werden können. Sprites sind auch möglich, so daß die grafische Ausstattung kaum Wünsche offen läßt. Musik in Synthesizer-Qualität ist in den Computern natürlich ebenfalls drin. So umfaßt das Tonspektrum acht Oktaven, die auf drei Kanälen zum Klingen gebracht werden.

Anschluß können MSX-Computer natürlich auch finden. Für Farbfernsehgerät und Monitor gibt es je einen separaten Ausgang. Der Anschluß eines Kassettenrecorders erfolgt über eine achtpolige DIN-Buchse. Ein entsprechendes Verbindungskabel vorausgesetzt, läßt sich also jeder handelsübliche Recorder als Speichermedium für MSX-Computer einsetzen. Zum Standard gehört auch der Slot für Cartridges (Kassetten mit einem ROM-Speicher, der feste Programme enthält), von denen einige Modelle übrigens gleich zwei besitzen.

Bomben Basic

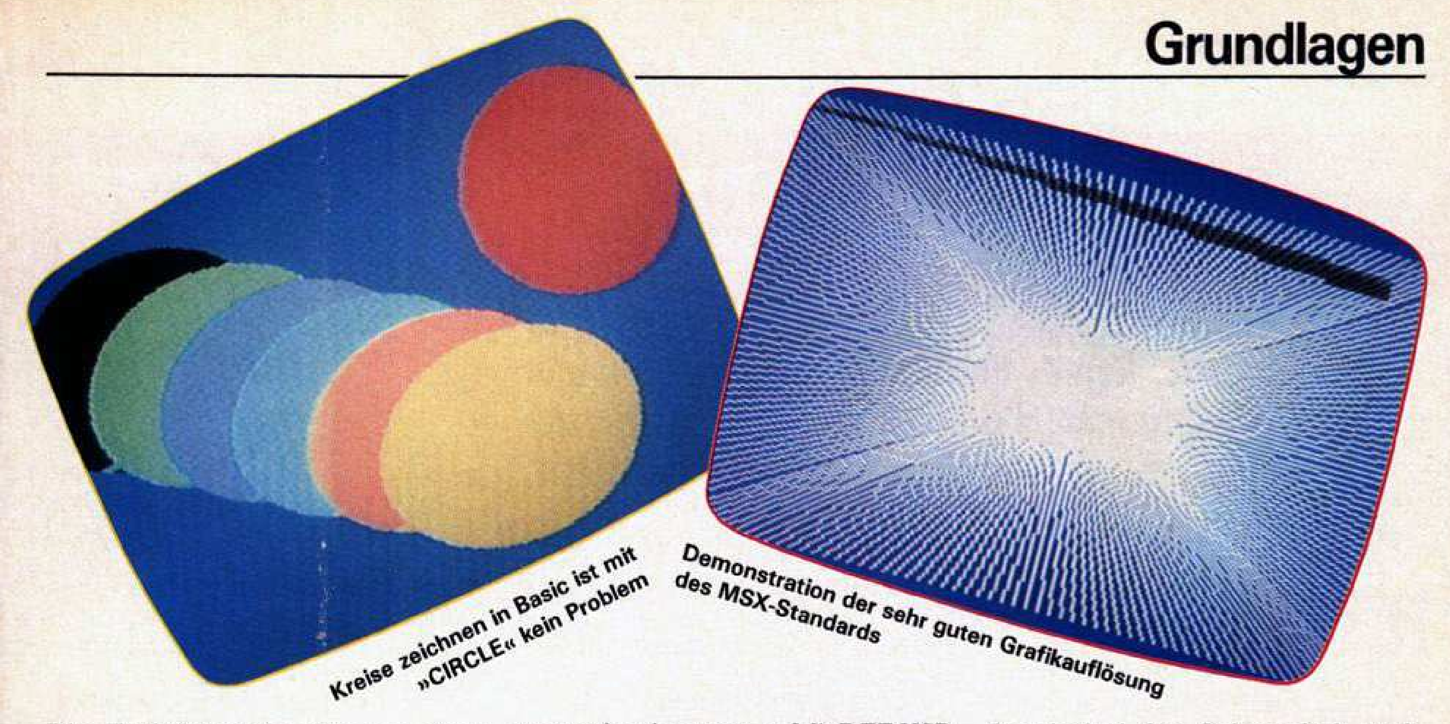
Einer der großen Vorteile liegt im sekundenschnellen Laden (Cartridge rein, Computer ein, fertig). Des weiteren gibt es noch einen Anschluß für »General Purpose«, an den Diskettenlaufwerke, Modems und andere Peripheriegeräte angekoppelt werden.

Der MSX-Standard wäre natürlich kein richtiger Standard, wenn das Basic der einzelnen Geräte nicht identisch wäre. Das von Microsoft entwickelte MSX-Basic bietet viele gängige Befehle, aber auch eine ganze Reihe von Raffinessen, von denen andere Basic-Dialekte nur träumen können.

Eine Programmzeile darf maximal 255 Zeichen enthalten. Der Bereich der gültigen Zeilennummern erstreckt sich von 0 bis 65529. Bei den numerischen Konstanten unterscheidet man zwischen denen mit einfacher (auf sechs Stellen genau) und doppelter Genauigkeit (auf 14 Stellen genau). Wenn nicht gerade eine Exponential-Berechnung im Spiel ist, wird von Haus aus mit 14 Stellen gerechnet.

Eine nähere Betrachtung gebührt den Editier-Fähigkeiten. Zum Standard gehören das Löschen und Einfügen von Zeichen und ganzen Zeilen, was durch vier separate und sinnvoll angelegte Cursortasten erleichtert wird. Über die CTRL-Taste lassen sich dem »Full Screen Editor« einige Spezialitäten entlocken. Der Cursor springt automatisch zum Beginn des vorherigen oder nächsten Worts. Auf CTRL-N hin hüpft er zum Zeilenende, CTRL-U löscht eine Zeile auf einen Schlag und CTRL-I befördert den Cursor zum nächsten Tabulator-Rand.

MSX-Computer verfügen immer über fünf doppelt belegbare Funktionstasten, die nach Einschalten des Gerätes mit folgenden Behlen belegt sind: COLOR, AUTO, GOTO, LIST, RUN, »COLOR 15,4,7«, »CLOAD'«, CONT, »LIST.« und CLS/RUN.



Kreise zeichnen in Basic ist mit »CIRCLE« kein Problem

Demonstration der sehr guten Grafikauflösung des MSX-Standards

Die Funktionstasten können aber auch mit Basic-Befehlen nach eigenem Wunsch belegt werden.

Nun ist es an der Zeit, einen genauen Blick auf die Befehle des MSX-Basic zu werfen, wobei wir auf eine Beschreibung der Standard-Befehle wie zum Beispiel PRINT, GOTO oder DATA verzichtet haben. Uns geht es um die herausragenden Besonderheiten.

AUTO ist ein Befehl zur automatischen Zeilennumerierung in Basic-Programmen. Der Anwender legt mit ihm fest, ab welcher Zeilennummer und in welcher Schrittweite die automatische Numerierung erfolgen soll. LLIST ist der richtige Befehl, um ein Listing auf einen Drucker auszugeben.

Gute Grafikauflösung

Eine weitere Hilfestellung ist RENUM, um ein bestehendes Listing neu zu numerieren. Die Schrittweite ist natürlich auch wählbar. TRON und TROFF helfen bei der Suche nach Programmfehlern. Setzt man in einer Zeile TRON, werden während des Programmablaufs sämtliche Zeilennummern angezeigt. Tritt an einer Stelle ein Fehler auf, sieht man auf einen Blick, welche Programmzeile dafür verantwortlich ist. TROFF schließlich bestimmt die Zeile, ab der TRON wieder aufgehoben wird.

Mit DEFINT läßt sich eine Variable als Integer-Variable definieren, wodurch man Speicherplatz einsparen kann und das Programm schneller verarbeitet wird. DEFSTR besorgt die Definierung einer Stringvariablen. Mit DEFSNG und DEFDB läßt sich festlegen, ob mit einfacher oder doppelter Genauigkeit gerechnet wird. DEF FN wird angewandt um eine Funktion zu definieren und zu benennen. Mit DEF USR wird die Startadresse einer Maschinencode-Routine mit einer Zahl zwischen 0 und 9 festgelegt.

Bestehende Feldvariable lassen sich mit ERASE löschen. Der Befehl ERROR erlaubt es, sämtliche Fehlermeldungen abzufragen. Darüber hinaus kann man eigene neue Fehlermeldungen definieren. Die Befehle IF THEN und IF GOTO werden bei MSX-Basic durch den Zusatz ELSE ergänzt. Wird die Bedingung, die in der IF-Zeile gestellt wird, nicht erfüllt, fährt das Programm mit dem Befehl fort, der nach ELSE angegeben ist. Vorteil: Man spart sich eine zweite THEN/GOTO-Zeile. LINE INPUT erlaubt es, eine ganze Zeile komplett mit Komma als einen String einzulesen (im Gegensatz zu INPUT, bei dem Kommata als Trennzeichen für mehrere Daten interpretiert werden). LPRINT sorgt für die direkte Übertragung von Zeichen auf einen Drucker.

Besondere Beachtung verdient ON ERROR GOTO. Tritt im Verlauf eines Programms ein Fehler auf, so erfolgt ein Sprung zur angegebenen Zeilennummer. ON ERROR GOTO 0 hingegen unterbricht beim Auftreten eines Fehlers das Basic-Programm und gibt die entsprechende Fehlermeldung aus. Ähnlich funktioniert die Befehlsform ON GOTO, die bei Erreichen eines bestimmten Werts an die entsprechende Stelle im Programm verzweigt.

Der Anwender kann auf ein sehr ausgefeiltes PRINT USING zugreifen, das sowohl mit Strings als auch mit Zahlen arbeitet. Zum Beispiel lassen sich Wörter in einem Text durch String-Variablen ersetzen. Zahlen formatiert PRINT USING auf die gewünschte Anzahl von Stellen vor und hinter dem Komma und rundet sie bei der Gelegenheit auch gleich. Beim RESTORE-Befehl spricht man eine bestimmte Zeile an. Ein kleiner Befehl mit großer Wirkung ist SWAP, mit dem sich die Werte zweier Variablen austauschen lassen.

Der MSX-Standard verfügt nicht nur über gute Grafikfähigkeiten, sie lasssen sich auch im Basic mit einer ganzen Fülle von speziellen Befehlen leicht ansprechen. Man unterscheidet zwischen vier Bildschirm-Modi: Den Text-Modi mit 40x24 und 32x24 Zeichen, dem Modus für hochauflösende Grafik und dem »Multi Color«-Modus. Über den Befehl SCREEN läßt sich der Bildschirm-Modus ansteuern. Im Text-Modus wird die Zahl der Zeichen pro Zeile über WIDTH gewählt. CLS löscht den Bildschirm in allen Modi.

Freude durch Farben

Die Farbwahl für Vordergrund, Hintergrund und Bildschirmrahmen geschieht über COLOR. 16 Farben stehen zur Auswahl, darunter »transparent«, das sich vor allem bei der Arbeit mit Sprites nützlich macht. Apropos Sprites: Über den Befehl PUT SPRITE werden Sprites Nummern, Farben, Bildschirmkoordinaten und Muster zugeordnet.

Soweit ein erster Blick auf den MSX-Standard. Und wer diesen Artikel bis jetzt durchgestanden hat, hat vielleicht Appetit auf mehr bekommen. In der nächsten Ausgabe setzen wir unsere Betrachtung des MSX-Basic mit den Grafikbefehlen fort. Außerdem riskieren wir einen Blick auf die speziellen Hardware-Eigenschaften einzelner MSX-Computer und einiges mehr.

(Heinrich Lenhardt)

REKURSIONEN IN BASIC

Wer Pascal kennt, der schätzt die klare Struktur dieser Programme. Doch auch in Basic lassen sich Listings übersichtlich gestalten.

Rekursionen in Basic — geht das denn überhaupt, werden Sie sich sicher fragen. Aber mit etwas Nachdenken ist auch das möglich. Um eine Rekursion in Basic durchzuführen, muß man zunächst einmal genau definieren, was eine Rekursion ist, und was sie leistet. Das erklärt man sich am besten anhand eines kleinen Beispiels. Wir wollen versuchen, das Spiel »Türme von Hanoi« rekursiv zu programmieren. Bekanntlich geht es bei dem Spiel darum, einen aus mehreren verschieden großen Scheiben bestehenden Turm von einem Stapel auf einen anderen unter Zuhilfenahme eines dritten zu bringen. Dabei gelten zwei Bedingungen:

Es darf immer nur eine Scheibe bewegt werden und immer nur eine kleinere auf einer größeren Scheibe liegen.

Bezeichnen wir die drei Stapel mit a, b und c, dann läßt sich unsere Aufgabe so formulieren: Vom Stapel a soll über b der Turm nach c kommen. Wollen wir n Scheiben nach dieser Bedingung schichten, so müssen wir zunächst folgende Überlegungen anstellen:

Haben wir n-1 Scheiben von a nach b gebracht, können wir die Scheiben auf c legen und danach die Scheiben n-1 bis 1 aufbauen. Um die Scheiben n-1 bis 1 von a nach b bringen zu können, muß man zunächst n-2 Scheiben von a nach b bringen, dann die Scheibe n-1 von a nach b und darauf n-2 Scheiben von c nach b. Das gleiche wird mit n-3, n-4, ..., 1 durchgespielt. Eine sich periodisch wiederholende Anweisungssequenz beschreibt den Umschichtungsprozeß exakt und korrekt. Sie kann direkt auf dem Computer simuliert werden. Das Programm »Handi« ist in Pascal geschrieben und führt rekursiv den oben beschriebenen Algorithmus aus. Es ruft die Prozedur »Turm« von sich aus auf, bis die Anzahl der noch zu bewegenden Scheiben 0 ist. Die einzelnen Stapel werden in den lokalen Variablen T1 bis T3 gespeichert. Damit dürfte das Programm 1 verständlich sein.

Im Unterschied zu Pascal kennt Basic keine lokalen Variablen, das heißt die Variablen in Basic sind im gesamten Programm gültig. Die Variablen T1 bis T3 sind jedoch lokale Variablen. Sie werden bei jedem rekursiven Aufruf neu belegt. Beim Rücksprung in die übergeordnete

```
Program Hanoi;
  Var Anzahl:Integer;
  Procedure Turm(Scheiben:Integer;T1,T2,T3:Char);
    Procedure Bewege(von,nach:Char);
      Begin (* von Bewege *)
        Writeln('Scheibe',Scheiben:3,'von',von,'nach',nach)
      End; (* von Bewege *)
    Begin (* von Turm *)
      If Scheiben>0 Then
        Begin (* von Then *)
          Turm(Scheiben-1,T1,T3,T2);
          Bewege(T1,T2);
          Turm(Scheiben-1,T3,T2,T1)
        End (* von Then *)
    End; (* von Turm *)
  Begin (* von Hauptprogramm *)
    Write('Wieviele Scheiben?');
    Readln(Anzahl);
    Turm(Anzahl,'a','b','c')
  End. (* von Hauptprogramm *)
```

Programm 1

Abdruck mit freundlicher Genehmigung von H. Rollke

```
Program Hofrek;
  Var I,N:Integer;
    Function Hof(K:Integer):Integer;
      Begin (* von Hof *)
        If (K=1) Or (K=2)
          Then Hof:=1
          Else Hof:=Hof(K-Hof(K-1))+Hof(K-Hof(K-2))
      End; (* von Hof *)
    Begin (* von Hauptprogramm *)
      Writeln('Berechnung Hofrek');
      Write('Bis zu welchem Wert?');
      Readln(N);
      For I:=1 To N Do Write(Hof(I):3)
    End. (* von Hauptprogramm *)
```

Programm 3

```
10 DEFINTC-Z:DEFSTRA,B,T
20 M=10:REM OBERE SCHRANKE
30 DIMT1(M),T2(M),T3(M)
40 INPUT"Scheibenzahl";N:IFN>MTHEN40
50 T1(N)="A":T2(N)="B":T3(N)="C":I=N
60 GOSUB90
70 REM UNTERPROGRAMMAUFRUF
80 END
90 IFI>0THENI=I-1:T1(I)=T1(I+1):T2(I)=T3(I+1):T3(I)=T2(I+1):GOSUB90:A=T1(I):
B=T2(I):GOSUB120:I=I-1:T1(I)=T3(I+1):T2(I)=T2(I+1):T3(I)=T1(I+1):GOSUB90
100 I=I+1:RETURN
110 REM REKURSIVE BERECHNUNG
120 PRINT"Scheibe";I;"von";A;"nach";B
120 RETURN
140 REM AUSGABE
```

Programm 2

Bei unserem Beispiel wurde die Zählvariable I beim Aufruf erniedrigt und beim Rücksprung erhöht. Die maximale Stackbelastung ist gleich der Scheibenzahl.

An dem Beispiel (Programm 2) hat sich die gesamte Problematik der Rekursion in Basic gezeigt. Wir haben bis jetzt eine Prozedur umgeformt, bei der lediglich eine Variablenrückgabe wird eine Prozedur benutzt (Programm 4).

Nun ist der entscheidende Schritt zur Realisierung in Basic getan. Wir können analog zum ersten Beispiel vorgehen. Durch Arrays simuliert werden müssen die lokalen Variablen, wobei das »H« in unserem Beispiel dazu dient, die Rekursionstiefe (Wert des Arguments) zu speichern,

```
Program Hofrek;
  Var I,N,Ergebnis:Integer;
    Procedure Hof(Var E:Integer);
      Var A,H:Integer;
        Begin (* von Hof *)
          If (E=1) Or (E=2)
            Then E:=1
            Else Begin (* von Else *)
              A:=E-1;
              Hof(A);
              A:=E-A;
              Hof(A);
              H:=A;
              A:=E-2;
              Hof(A);
              A:=E-A;
              Hof(A);
              H:=H+A;
              E:=H
            End (* von Else *)
        End; (* von Hof *)
    Begin (* von Hauptprogramm *)
      Write('Hofrek bis');
      Readln(N);
      For I:=1 To N Do
        Begin (* von For *)
          Ergebnis:=I;
          Hof(Ergebnis);
          Write(Ergebnis:3)
        End (* von For *)
    End. (* von Hauptprogramm *)
```

Programm 4

```
10 DEFINTA-Z
20 M=100:REM OBERE SCHRANKE
30 DIM A(M),E(M),H(M)
40 PRINT"Hofrek":INPUT"Hof bis";N
50 FORJ=1TON
60 I=J:GOSUB100
70 PRINTE;
80 NEXT
90 END
100 IFI=1ORI=2THENE(I)=1:GOTO160
110 A(I)=I-1:H=I:I=A(I):H(I)=H:GOSUB100
120 A(I)=I-A(I):H=I:I=A(I):H(I)=H:GOSUB100
130 E(I)=A(I):A(I)=I-2:H=I:I=A(I):H(I)=H:GOSUB100
140 A(I)=I-A(I):H=I:I=A(I):H(I)=H:GOSUB100
150 E(I)=E(I)+A(I)
160 E=E(I):I=H(I):A(I)=E:RETURN
```

Programm 5

```
10 FCLS:FGR:FCOLOUR3:REM GRAPHIKINITIALISIERUNG
20 A=40:B=10:X=80:Y=0:G=70
30 GOSUB60
40 INPUTA$:REM WARTEN
50 END
60 IFY<GTHENPLOTX+A,Y+BTOX,YTOX-A,Y+B:X=X+A:Y=Y+B:A=A/2:GOSUB60:REM RECHTER AST
70 IFY<GTHENX=X-A:Y=Y+B:A=A/2:GOSUB60:X=X+A+A:REM LINKER AST
80 A=A+A:Y=Y-B:X=X-A
90 RETURN
```

Programm 6

Prozedur werden die alten Variablen wieder gültig. Man kann also in Pascal mit ein und demselben Variablennamen sehr viele Werte speichern. Das haben wir uns bei der rekursiven Programmierung zunutze gemacht. Da dies so in Basic nicht geht, muß man diese Struktur simulieren. Das geschieht in unserem Fall am günstigsten durch Arrays, also indizierte Variablen. Wird das Unterprogramm aufgerufen, so wird eine Zählvariable erhöht. In diesem indizierten Array-Bereich kann nun der neue Variablenwert abgelegt werden. Beim Rücksprung kommt man natürlich nur dann an die vorhergehenden Variablen, wenn man auch die Zählvariable wieder erniedrigt. Ansonsten kann man das Programm aus Pascal übernehmen.

Das vorliegende Programm wurde auf dem Colour-Genie geschrieben. Als einzige Rechnerspezifikation ist die Zeile 10 anzusehen. Sie definiert die Variablen, die mit den Buchstaben »A«, »B« und »T« anfangen, als String, alle restlichen als Integer.

blenübergabe, aber keine -rückgabe stattgefunden hat. Das Problem läßt sich jedoch ziemlich einfach lösen. Man nimmt entweder eine Rückzuweisung mit Hilfe des Arrays vor oder verwendet eine globale Variable. Wir wollen uns nun einem etwas schwierigeren Gebiet widmen, den rekursiven Funktionen.

Sehr viele Funktionen werden rekursiv definiert. Es wäre schön, wenn man auch in Basic Berechnung rekursiv vornehmen könnte. Anhand einer rekursiven Funktion, der Hofstadter-Funktion, untersuchen wir das Problem näher. Die Hofstadter-Funktion ist folgendermaßen definiert:

HOF(I) = 1 für I = 1 und I = 2
HOF(I) = HOF (I-HOF(I-1)) + HOF(I-HOF(I-2)) für I > 2

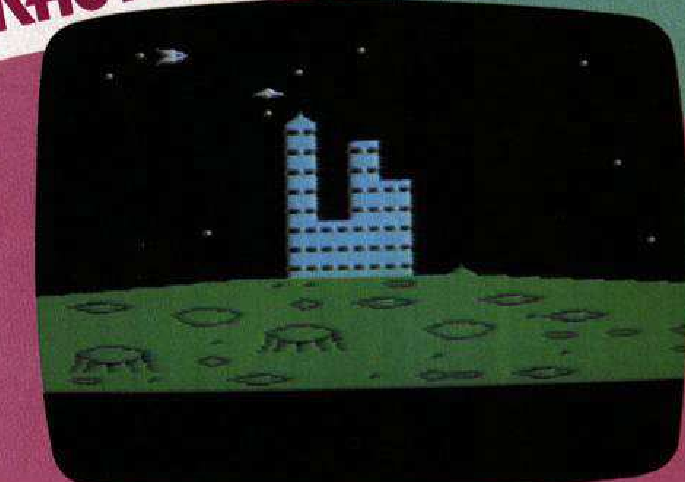
Programm 3 zeigt die Funktion in Pascal.

Eine Funktionsstruktur dieser Art gibt es im Basic nicht. Daher muß man die Funktion auf eine Prozedur zurückführen. Dies ist relativ einfach möglich. Man zerpflückt die Funktion in ihre Bestandteile und rechnet sie nacheinander aus. Zur also eine leicht abgewandelte Funktion hat. Ansonsten ist die Rekursion entsprechend aufgebaut. Die Zeile 10 definiert alle Variablen als Integer (Programm 5).

Mit dem erworbenen Wissen sollte man in der Lage sein, jede Rekursion in Basic zu realisieren. Es ist jedoch in jedem Falle hilfreich, die Rekursion zunächst in Pascal zu schreiben und dann zu transformieren. Eine weitere Möglichkeit soll hier noch kurz angesprochen werden: Man benötigt nicht in jedem Fall einen Array, um eine lokale Variable zu gestalten. Denn ist die Änderung pro Aufruf konstant, so kann die Variable mit einer Formel bei jedem Aufruf beziehungsweise Rücksprung umgerechnet werden. Als Beispiel soll uns ein Binärbaum dienen, der in Basic gezeichnet wird. Das Programm 6 wurde ebenfalls auf dem Colour-Genie geschrieben, läßt sich aber auf jedem Computer durch Änderung der Grafikbefehle realisieren. Vielleicht versuchen Sie einmal, andere Programme in Basic auf diese Art rekursiv zu gestalten.

(Martin Hampel/hg)

KOSMISCHER KAUFMANN



»Loop« ist ein flottes Spiel für die Grundversion des VC 20. Schwingen Sie sich ins Cockpit und liefern Sie über mehrere Screens hinweg die Fracht ab. Doch vorsicht: Der Planet »Terra Espresso« bringt auch einige Gefahren
(Wolfgang Duczewski/hl)

Das Listing zu »Loop« finden Sie auf Seite 64.

Feucht und gefährlich: U-Boot-Mission



Wasser hat keine Balken — aber Gefahren gibt es bei der »U-Boot-Mission« zur Genüge. Mit einem Joystick gewappnet, sollen Sie Ihr U-Boot über drei Bilder zur rettenden Basis steuern.
(Bernd Hartings/hl)

Das Listing finden Sie auf Seite 66.

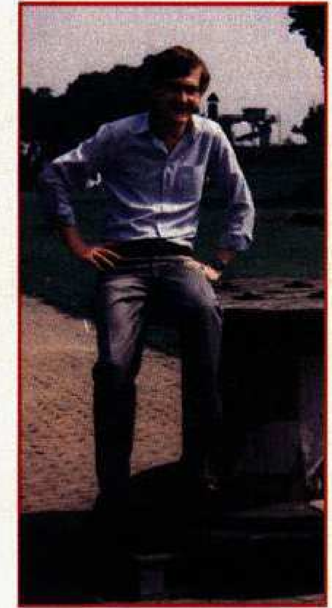
FLUGSIMULATOR



Das Flugzeug wird zwar nicht vom Cockpit aus geflogen, aber per Tastatur ferngesteuert. Leicht ist Ihre Aufgabe jedoch nicht. Nur wenn Geschwindigkeit und Flughöhe stimmen, erreichen Sie Ihren Zielflughafen sicher, ohne Bruchlandung.
(Lyhs/wb)

Das Listing finden Sie auf Seite 69.





Eigentlich ist ja die Sicherheit sein Job. Aber wenn ihn das Abenteuer so richtig reizt, dann geht er schon mal abends auf die Jagd . . .

Helge Baars, 36, verheiratet und in der Nähe von Braunschweig zu Hause, hat beruflich viel mit der Eisenbahn zu tun. Er ist Projekteur für Eisenbahnsicherungstechnik bei Siemens. »Wenn da was mit Mikros anfällt, holt man mich schon mal« meint Helge. Er und seine Kollegen projektieren Sicherungsanlagen für private Bahnanlagen, wie sie in vielen großen Industriebetrieben als Anschlußanlagen zur »richtigen« Eisenbahn zu finden sind.

Sein Computer-Hobby hat Helge schon vor sechs Jahren begonnen, in den Tagen der Selbstbau-Computer. Sein erster war ein Apple-kompatibler Eigenbau. Das Betriebssystem und sonst noch einiges, was heute wie selbstverständlich mitgeliefert wird, mußte er selbst eintippen. Vielleicht rührt daher seine Lust an der Jagd ... nach Bits versteht sich. Die Patches haben es ihm besonders angetan — diffizile Arbeit für einen echten Software-Detektiv. Programme wie der Schaltungs-Designer sind die Ausnahme. Sie kosten etwas zuviel Zeit. »Meine Frau freut sich zwar über mein Hobby, aber irgendwie muß da schon das Maß gewahrt bleiben.«

Neben der Jagd auf die Bits haben es ihm Adventures angetan. Und da Helge auch mal ganz gerne schreibt, ist es kein Wunder, daß er als aktiver Happy-Leser für uns schon einige Spiele besprochen hat. Erinnern Sie sich an die Spieletests »Rail West« oder »Caves of Olympus«, einem Adventure nach Motiven aus der »Perry Rhodan«-Serie? Helge bevorzugt allerdings die anspruchsvollere Sorte. Sein derzeitiges Lieblings-Adventure ist »Witness«, ein Computer-Krimi »wie mit Humphrey Bogart«. Sience-Fiction-Adventures nach Art »Perry Rhodan« liegen ihm weniger. Vielleicht gerade, weil er sich selbst als Science-Fiction-Fan bezeichnet. Seine Lieblingsautoren sind von anderem Niveau: Heinlein, Sturgeon und Silverberg, Größen der klassischen amerikanischen Science Fiction, Meister der Space Opera und Kultfiguren der technisch orientierten Szene.

Ob er nicht einmal einen Beruf aus seinem Hobby machen möchte? »Eigentlich nicht, aber irgendwie — so als zweites Bein — ist der Computer vielleicht keine schlechte Sache«, meint Helge zum Abschied. (lg)

Schaltungs-Designer

Schaltkreis-Entwürfe kosten viel Zeit und Papier; jede Änderung stellt die Geduld auf eine harte Probe. Doch was zum Schreiben recht ist, ist zum Basteln billig. Ein komfortabler Editor für Schaltpläne macht aus einem Apple II mit Diskettenstation und 48 KByte RAM ein Mini-CAD-System für Transistor-Tüftler und Hardware-Bastler.

Der Schaltungs-Designer für den Apple II ist eine elegante Methode, beliebige elektronische Schaltungen auf dem Bildschirm aufzubauen und später zu editieren, ohne daß ein Bild ganz neu gezeichnet werden muß.

Das Plazieren einer vorgefertigten Figur (beim Apple als »Shape« bezeichnet) auf dem Bildschirm ist eigentlich problemlos, so daß der Aufbau einer Schaltung mit Symbolen im ersten Moment einfach erscheint. Schwierigkeiten ergeben sich aber, wenn mehrere Symbolen auf dem Schirm ausgegeben wurden und eines der Symbole gelöscht, gedreht oder an eine andere Stelle versetzt werden soll. Schon allein die X/Y-Koordinaten des Drehpunktes findet man nur durch Probieren. Von einem Editieren im Sinne komfortabler Änderungen kann da keine Rede mehr sein.

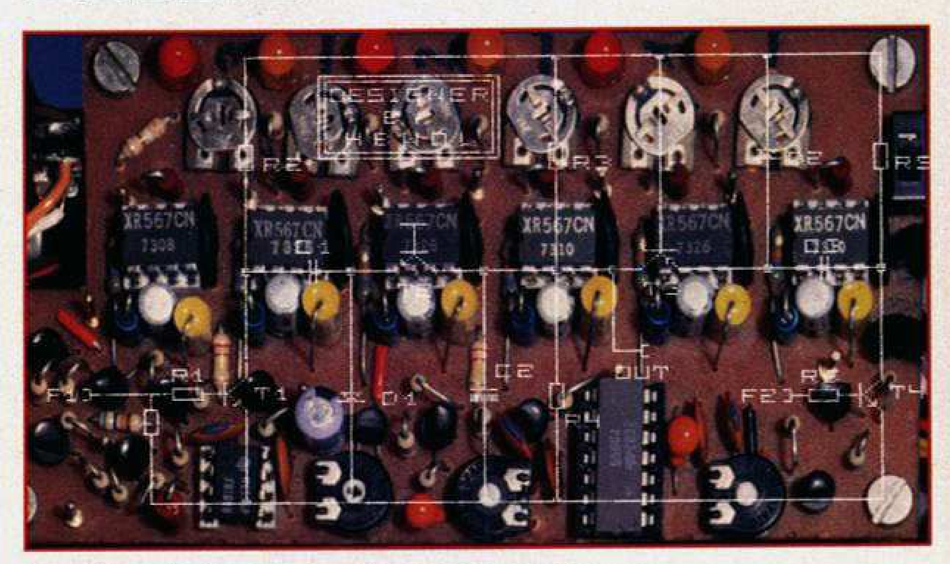
Das Programm »Schaltungs-Designer« behebt diese Mängel und bietet darüber hinaus noch einige Hilfen, die den Aufbau einer Zeichnung am Bildschirm wesentlich vereinfachen. Es steht und fällt allerdings mit der Qualität (und Quantität) der auf Diskette gespeicherten Symbol-Datei. In diesem Listing enthält die Beispieldatei »SCHALT6« nur 50 Symbole (Tabelle 1). Der Anwender von »Schaltungs-Designer« muß sich also mit einem Shape-Generator eine eigene Datei aufbauen, oder die vorhandene erweitern. Ein wichtiger Hinweis: Die Symbole müssen überlappungsfrei gestaltet werden. Sollte also beim Aufbau eines Shapes ein bereits als sichtbar definierter Punkt nochmals gesetzt werden, so wird er später als nicht sichtbar (2xXDRAW) dargestellt. Dann entstehen unschöne Lücken. Nach dem Start von »Schaltungs-Designer« (mit dem Programm aus Listing 2) werden zunächst die Namen der bekannten Symbole gezeigt. Sie werden nach einem einfachen Schema in eine Übersetzungsliste eingetragen.

Bekanntlich muß das Argument einer »DRAW«- oder »XDRAW«-Anweisung einen numerischen Wert zwischen 1 und 255 enthalten. Die Übersetzungsliste sorgt dafür, daß der Anwender nicht mehr die Position eines Symboles in der Datei wissen muß, sondern lediglich einen vereinbarten, mnemonisch sinnvollen Namen. Liegt beispielsweise ein Widerstandssymbol an 43. Stelle der Datei, so wird in die Liste — an beliebiger Stelle — »DATA...WI.43...« eingetragen. Doch Vorsicht, das Programm darf nicht über Adresse $1FFF hinaus



```
8000- 64 00 CA 00 D6 00 E1 00
8008- E9 00 F2 00 FC 00 04 01
8010- 0E 01 17 01 1E 01 26 01
8018- 2F 01 35 01 3F 01 49 01
8020- 52 01 5A 01 65 01 6F 01
8028- 79 01 80 01 88 01 90 01
8030- 9A 01 A4 01 AD 01 B7 01
8038- C1 01 C9 01 D2 01 DA 01
8040- E1 01 EA 01 F4 01 FB 01
8048- 06 02 10 02 1B 02 22 02
8050- 28 02 2F 02 33 02 4A 02
8058- 65 02 78 02 94 02 B0 02
8060- CC 02 ED 02 09 03 19 03
8068- 34 03 41 03 00 00 00 00
8070- 00 00 00 00 00 00 00 00
8078- 00 00 00 00 00 00 00 00
8080- 00 00 00 00 00 00 00 00
8088- 00 00 00 00 00 00 00 00
8090- 00 00 00 00 00 00 00 00
8098- 00 00 00 00 00 00 00 00
80A0- 00 00 00 00 00 00 00 00
80A8- 00 00 00 00 00 00 00 00
80B0- 00 00 00 00 00 00 00 00
80B8- 00 00 00 00 00 00 00 00
80C0- 00 00 00 00 00 00 00 00
80C8- 00 00 24 24 2D 2D 36 36
80D0- 07 80 80 3F 0E 00 24 24
80D8- 2D 75 1E 3F 4E F1 3F 06
80E0- 00 3F 3F 24 24 2D 2D 05
80E8- 00 24 24 2D 75 36 1E 3F
80F0- 06 00 3F 3F 24 2D E5 1B
80F8- 2C 2D 2D 00 24 2D E5 1B
8100- 2C 2D 2D 00 3F 3F 36 36
8108- 2D 2D 24 3F 07 00 36 36
8110- 4D 21 24 BC 34 77 00 2D
8118- 1C 24 1C 2D 05 00 2D 2D
8120- 36 F6 3F 1C 07 00 1E 1E
8128- 0E 0E DF 24 24 04 00 36
8130- 36 2D 2D 24 00 24 24 15
8138- 0E 0C 0C 36 36 06 00 24
8140- 24 15 0E 0E 0E 24 24 04
8148- 00 24 24 2D 2D 36 36 3F
8150- 37 00 24 24 2D 2D 36 3F
8158- 77 00 3F 24 24 2D 2D 36
8160- 36 27 1C 1C 00 24 24 2D
8168- 2D 36 3F 77 71 0E 00 3F
8170- 3F 36 2D 2D 36 3F 3F 07
8178- 00 2C 2D 35 1F 36 36 00
8180- 36 36 2D 2D 24 24 04 00
8188- 36 0E 0E 0C 0C 24 04 00
8190- 36 36 05 60 0E 0E 24 24
8198- 04 00 0E 0E 1E 1E 4D E1
81A0- 04 60 04 00 0E 0E 36 05
81A8- 80 80 60 0C 00 2C 2D F5
81B0- 1E 1E 1E 2D 2D 2C 00 1E
81B8- 36 36 2D 2D 24 24 1C 04
81C0- 00 0C 0C 36 6E 1A 3F 07
81C8- 00 2D 2D F6 3F 37 2E 2D
81D0- 2D 00 2D 75 1E 77 F1 3F
81D8- 3F 00 36 2D B5 21 24 24
81E0- 00 3F 3F 76 2D 35 3E 3F
81E8- 3F 00 3F F7 36 2E 2D 0C
81F0- 1C 3F 04 00 2C 2D F6 2D
81F8- 1E 36 00 E7 2C 2D 35 1E
8200- 35 3E 3F 27 3C 00 3F 27
8208- 2C 2D 35 36 3E 3F 3F 00
8210- 24 24 2D 2D 36 36 3F 27
8218- 0C 0C 07 00 16 3F 07 00
8220- 07 00 0C 0C 0C 0C 0C 00
8228- 65 AC 0A 3F 36 06 00 2D
8230- 2D 05 00 36 36 1E 3F 77
8238- 09 1E 1E 2D 0C 24 2D 2D
8240- DE 73 0E 3F 37 36 36 36
8248- 06 00 36 36 36 3F 36 36
8250- 36 36 2E 35 36 36 76 80
8258- 80 80 80 80 80 28 24 24
8260- 24 24 3C 06 00 36 36 36
8268- 1E 3F B7 2D 65 28 2D B5
8270- 3F 3F 36 36 36 36 06 00
8278- 36 36 36 1E 3F B7 2D 65
8280- 28 2D B5 3F 3F 3E 3F 37
8288- 2D 2D 25 2D 35 3F DE 36
8290- 36 36 06 00 F6 1E 1E 1E
8298- 1E 1E 0E 0E 0E 1E 2D 24
82A0- 95 72 36 3E 18 D8 03 D8
82A8- 80 80 24 24 24 24 04 00
82B0- 36 F6 1E 1E 1E 1E 1E 0E
82B8- 0E 0E 36 05 20 B5 0E 36
82C0- FE 1B C0 03 C0 24 24 24
82C8- 24 24 04 00 36 36 36 3F
82D0- 36 36 36 36 2E 24 24 24
82D8- 24 2D 2C 36 3F 2E 35 3F
82E0- 2E 35 3F 2E 35 3F 2E F5
82E8- 33 36 36 36 00 36 36 36
82F0- 36 1E 3F 3F 36 36 2D 2D
82F8- 64 0C 1C 2D 2D 35 36 3E
8300- 3F 3F 36 36 36 36 36 06
8308- 00 0C 0C 0C 0C 0C 0C 0C
8310- 0C 0C 3F 67 49 D2 36 06
8318- 00 36 36 36 3F BF 49 09
8320- 28 F5 1E 1E 1E 1E 1E 2D
8328- 2D 2D 1C 1C 40 92 D8 33
8330- 36 36 36 00 36 36 36 36
8338- 3E 3F BF 49 49 28 2D 00
8340- 00
*
```

Tabelle 1. Die Shapetabelle: von 100 Symbolen sind 50 belegt.



Ein mühevoller Weg führt gewöhnlich von der Idee zur fertigen Selbstbauschaltung

wachsen. Läßt man alle REM-Zeilen beim Eintippen weg, gewinnt man genügend Platz, um neben der eigenen Übersetzungsliste eventuell auch das Startprogramm wieder zu integrieren.

Zukünftig kann man also die Frage nach dem Symbol mit »WI« für Widerstand oder »DI« für Diode und so weiter beantworten. Für eine spätere Identifizierung reicht das aber noch nicht aus. Es ist daher noch eine weitere Bezeichnung einzugeben. Für den ersten Widerstand zum Beispiel »R1« dann »R2« bis »Rn«. »WI« stellt also nur den Gattungsbegriff und »R1« bis »Rn« die Spezies dar.

Alle verwendeten Symbole müssen bei ihrem Aufruf sinngemäß deklariert werden. Die Reihenfolge der Eingaben wird vom Schaltungs-Designer kontrolliert. Ebenso läßt er keine Doppelbezeichnungen zu und wehrt sich — mit entsprechender Kommentierung — gegen Namen, die nicht in der Liste stehen. Bei anderen Unregelmäßigkeiten wird der Fehlercode umcodiert, und entsprechend dem Inhalt der Speicherzelle D222, ausgegeben. Nach Eingabe des Namens und der Bezeichnung erscheint das verlangte Symbol etwa in der Mitte des Bildschirmes. Rechts unten wird eine aktuelle, dreizeilige Übersicht ausgegeben. Links unten erscheint die Aufforderung ein Kommando einzutippen.

Gut, Kommando eingeben — aber welches? Die wichtigsten werden durch die vier Pfeiltasten repräsentiert. Ein Tastendruck bewegt das Symbol um einen Bildpunkt in die verlangte Richtung. Alle weiteren Kommandos (siehe Tabelle 2) werden als Übersicht nach einem Druck auf die Taste H(ilfe) ausgegeben. Sie stehen dann zur Verfügung, wenn das Programm zur Kommandoeingabe auffordert. Die Befehle sind leicht zu merken.

N = Nächstes Symbol holen: Aufnahme eines neuen Symbols und Deklarierung wie oben beschrieben.

DEL = Das momentan erfaßte Symbol löschen. Es wird auf dem Bildschirm und im Speicher gelöscht. Danach automatischer Aufruf des Symbol-Editors. Ein wichtiger Hinweis:

```
        < BEFEHLE IM HAUPTPROGRAMM >

  N = NÄCHSTES SYMBOL HOLEN.
DEL = LÖSCHT SYMBOL.
  E = AUFRUF SYMBOLEDITOR.
  L = AUFRUF LINIENEDITOR.
  T = GRAFIKSEITE 1 + TEXT.
  G = VOLLE GRAFIKSEITE 1.
  H = ZEIGT DIESE ÜBERSICHT.
  Q = PROGRAMMENDE.
  I = ROTATIONSWINKEL =0   GRAD.
  K = ROTATIONSWINKEL =90  GRAD.
  M = ROTATIONSWINKEL =180 GRAD.
  J = ROTATIONSWINKEL =270 GRAD.
  O = AKTUELLER WINKEL + 45 GRAD.

        < BEFEHLE IM LINIENEDITOR >

  P = CURSORPOSITION MERKEN.
  Z = ZEICHNET LINIE VON Z - P.
  L = LÖSCHT LINIE VON Z - P.
  Q = ZURÜCK ZUM SYMBOLEDITOR.
                          DRÜCKE TASTE
```

Tabelle 2. Die Kommandoübersicht

DEL darf nur verwendet werden, wenn sich mindestens zwei Symbole im Speicher befinden!

E = Aufruf des Symbol-Editors: Durch Eingabe einer Bezeichnung wie beispielsweise »R1« wird das erfaßte Symbol verlassen. Jetzt kann das neue verschoben und gedreht werden. Dieses Symbol muß aber bereits im Speicher und auf dem Schirm präsent sein. Andernfalls erfolgt die Meldung »NICHT VORHANDEN« und die Bezeichnung wird erneut angefordert. Zum Zeichen der erfolgreichen Einbindung in die Steuerung flackert das neue Symbol kurz auf und läßt sich beliebig verschieben. Der Symbol-Editor kann als das Hauptprogramm bezeichnet werden.

L = Aufruf des Linien-Editors: Im Linien-Editor werden, nachdem die Symbole ihren Platz auf dem Bildschirm eingenommen haben, die Verbindungslinien zwischen den einzelnen Anschlüssen hergestellt. Auch kleinere Korrekturen der Symbole sind hier möglich. Es stehen — außer »Q« zur Rückkehr in die Kommandoschleife — drei Befehle zur Verfügung:

P = Cursorposition merken.
Z = Linie zeichnen.
L = Linie löschen.

Der Cursor — ein Bildpunkt — verbirgt sich beim Start des Linien-Editors immer im Drehpunkt des vom Symbol-Editor erfaßten Symbols und wird erst nach Betätigung der Richtungstasten sichtbar. Eine Linie wird gezeichnet, indem man ihren Anfangspunkt mit P und ihren Endpunkt mit Z definiert. Das Löschen erfolgt analog, wobei der ehemalige Endpunkt jetzt Anfangspunkt sein kann. Die Richtung ist beliebig, jedoch nur das Löschen gerader oder 45 Grad geneigter Linien ohne Problemrealisierbar. Polygonzüge sind nicht vorgesehen und in sauberen Schaltplänen auch nicht sinnvoll.

T=Grafik und vier Zeilen Text,
G=Nur Grafik:
Wird ein Symbol oder Cursor des Linien-Editors in Y-Richtung über die 160. Grafikzeile bewegt, so schaltet das Programm automatisch auf volle Grafikdarstellung um. Das Zurückschalten auf Grafik und Text bei Unterschreitung erfolgt ebenso automatisch.

Q=Programmende:
Nach Beendigung einer Sequenz können das gezeichnete Bild und die dazugehörigen Daten auf Diskette gespeichert werden. Das Programm führt eine ständig aktualisierte Datei in den Variablen SP() und BZ$(). Die Inhalte werden nun mit einem frei wählbaren Namen und dem festen Zusatz ».KOORD« auf Diskette abgelegt. Das Bild selbst erhält den gleichen Namen mit dem Zusatz ».BILD«. Nach einem neuen Start werden diese Informationen wieder eingelesen. Anschließend wird noch eine Übersicht der enthaltenen Symbole ausgegeben. Die Liste »XXX.KOORD« ist im folgenden Format aufgebaut:

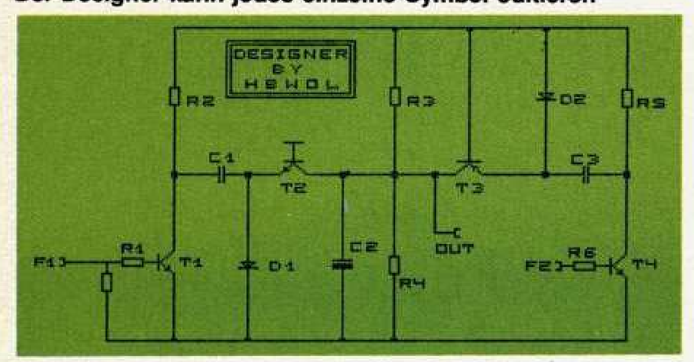
1.Wert: Reale Shape-Nummer.
2.Wert: Letzter X-Wert des Symbols
3.Wert: Letzter Y-Wert des Symbols.
4.Wert: Letzter Rotationswinkel.
Die Werte 1 bis 4 sind Inhalte der Variablen SP().
5.Wert: Bezeichnung, enthalten in BZ$().

Zum Schluß werden noch die Inhalte der Variablen Z, DT und N übertragen. Z ist ein Synchronwert für den Symbol-Editor, DT enthält die wahre Größe der Datei und N die Anzahl der verwendeten Symbole. Die Rotationskommandos I, J, K und M erlauben das Symbol in 90 Grad-Schritten zu drehen. Der Befehl O addiert zum aktuellen Winkel 45 Grad. Da alle Symbole mit dem Skalierungsfaktor 1 dargestellt werden, ist eine feinere Unterteilung nicht möglich. Aber auch so sehen manche Symbole im 45 Grad Winkel recht merkwürdig aus.

Auch die Beschriftung der fertigen Schaltung ist mit dem Symbol-Editor vorzunehmen. Sinnvoll ist hier ein vorangestellter Zusatz zum Namen, etwa »T« oder »R1«. Insgesamt werden vom »Schaltungs-Designer« in dieser Version 140 Symbole verwaltet. Für mittlere Schaltungen ist das ausreichend. Gegebenenfalls ist die Dimensionierungsanweisung für SP() und BZ$() zu erhöhen. 48 KByte RAM und mindestens ein Disketten-Laufwerk müssen aber in jeden Fall vorhanden sein.

(Helge Baars/wb)

Der Designer kann jedes einzelne Symbol editieren



Und das sieht dann so aus...

```
100  REM  ************************
105  REM  * STARTERPROGRAMM FÜR *
110  REM  * SCHALTUNGS-DESIGNER *
120  REM  ************************
130  REM  *
140  REM  * ERROR-ROUTINE VERBESS
     ERH
150  REM  *
500  FOR X = 768 TO 777: READ A: POKE
     X,A: NEXT
510  DATA   104,168,104,166,223,1
     54,72,152,72,96
800 D$ =  CHR$ (4)
810  PRINT D$;"RUN DESI"
```

Listing 2. Startprogramm zum »Schaltungs-Disigner«

Listing des Monats

Apple II

Listing 1. Hauptprogramm zum »Schaltungs-Designer«

```
1000  ONERR  GOTO 3890
1040  HIMEM: 32767: LOMEM: 16384
1050  :
1070  DATA A,1,B,2,C,3,D,4,E,5,F,
      6,G,7,H,8,I,9,J,10,K,11,L,12
      ,M,13
1080  DATA N,14,O,15,P,16,Q,17,R,
      18,S,19,T,20,U,21
1090  DATA V,22,W,23,X,24,Y,25,Z,
      26,UE,27
1100  DATA 1,28,2,29,3,30,4,31,5,
      32,6,33,7,34,8,35,9,36,0,37
1110  DATA  /,39,"+",40,"-",41,"
      DI",42,"WI",43,"CO",44
1120  DATA "ELKO",45,"NPN",46,"PN
      P",47
1130  DATA "SPULE",48,"REL",49,"P
      FEIL",50,"ZENER",51,"MASSE",
      52,"FF",0
1150  HOME : PRINT "FOLGENDE SYMB
      OLE SIND ENTHALTEN UND"
1160  PRINT "WERDEN MIT DIESEN NA
      MEN AUFGERUFEN."
1170  RESTORE : FOR X = 1 TO 900
1180  READ DM$,DM
1190  IF DM = 0 THEN NE = X:X = 9
      00: NEXT : GOTO 1220
1200  PRINT DM$,
1210  NEXT
1220 NE = NE - 1: PRINT : INVERSE

1230  PRINT "DRÜCKE TASTE->";: GET
      A$: NORMAL
1240  HGR : HOME : VTAB 21
1250  DIM SP(560),BZ$(560)
1260 FLAG = 0:Z = 0:N = 0:DT = 0:
     D$ =  CHR$ (4)
1270  INVERSE : PRINT "LADE SHAPE
      -TABELLE.": NORMAL
1280  PRINT D$;"BLOAD SCHALT6,A$8
      000"
1290  HOME : VTAB 22: GOSUB 2880:
      GOSUB 3330
1300  SCALE= 1
1310  IF FLAG THEN FLAG = 0: GOTO
      1610
1320  ROT= 0
1330 X = 180:Y = 80:X1 = 180:Y1 =
     80
1340  HOME : VTAB 22: HCOLOR= 3
1350  IF N = > 139 THEN  PRINT "
      SPEICHER VOLL.": FOR DM = 1 TO
      5: PRINT  CHR$ (7);: NEXT : GOSUB
      2320: GOTO 1550
1360  HTAB 25: PRINT "VON ";NE;: HTAB
      1
1370  INPUT "WELCHES SYMBOL ?";SY
      $
1380  RESTORE : FOR ST = 1 TO NE
1390  READ SH$,SY: IF SY$ = SH$ THEN
      ST = NE: NEXT : GOTO 1430
1400  NEXT
1410  INVERSE : PRINT SY$;" IST N
      ICHT IN DIESER DATEI.";
1420  PRINT  CHR$ (7);: NORMAL : VTAB
      22: GOTO 1360
1430  HOME
1440  VTAB 22: INPUT "BEZEICHNUNG
      F. SYMBOL ->";BZ$
1450 Z1 = 0
1460  GOSUB 3790
1470  IF WI THEN  INVERSE : PRINT
      CHR$ (7);BZ$;" BEREITS VERG
     EBEN. NEU WÄHLEN!": NORMAL :
      GOTO 1440
1480  IF SY >  PEEK (SH) THEN 133
     0
1490 N = N + 1: PRINT : PRINT : PRINT

1500  VTAB 22
1510  HTAB 25: PRINT "SYMBOL= ";S
     H$
1520  VTAB 23: HTAB 25: PRINT "BE
     Z    = ";BZ$
1530  VTAB 24: HTAB 25: PRINT "GE
     SAMT= ";N
1540  GOSUB 2120
1550 X = X1:Y = Y1
1560 :
1570 :
1610  VTAB 22: HTAB 18: PRINT BZ$
     ;: HTAB 1: PRINT "KOMMANDO
     >  ";
1620  GET A$
1630 A =  ASC (A$)
1640  IF A = 127 THEN  GOSUB 2120
     : GOSUB 3400: GOSUB 2290
1650  IF A = 69 THEN  GOSUB 2190:
     GOSUB 2290
1660  IF A = 78 THEN  GOSUB 2190:
     DT = DT + 4:Z = DT: GOTO 134
     0
1670  IF A = 81 THEN  GOSUB 2190:
      TEXT : HOME : GOSUB 2470: END

1680  IF A = 72 THEN  GOSUB 3550
1690  IF A = 73 THEN RO = 0: GOTO
     1780
1700  IF A = 79 THEN RO = RO + 8:
      GOTO 1780
1710  IF A = 74 THEN RO = 48: GOTO
     1780
1720  IF A = 71 THEN  GOSUB 2020
1730  IF A = 84 THEN  GOSUB 2030
1740  IF A = 75 THEN RO = 16: GOTO
     1780
1750  IF A = 77 THEN RO = 32: GOTO
     1780
1760  IF A = 76 THEN  GOSUB 2190:
      GOSUB 3120: GOSUB 3330: GOSUB
      2320
1770  GOTO 1810
1780  GOSUB 2120: IF RO > 64 THEN
     RO = 0
1790  ROT= RO: GOSUB 2120
1810  IF A < 8 OR A > 11 THEN 161
     0
1820 A = A - 7
1870 :
1880 :
1920 :
1930  ON A GOSUB 1940,1960,1980,2
      000: GOSUB 2100: GOTO 1550
1940 X1 = X - 1: IF X1 =  - 1 THEN
     X1 = 0
1950  RETURN
1960 X1 = X + 1: IF X1 = 280 THEN
     X1 = 279
1970  RETURN
1980 Y1 = Y + 1: IF Y1 = 191 THEN
     Y1 = 190
1990  GOTO 2010
2000 Y1 = Y - 1: IF Y1 =  - 1 THEN
     Y1 = 0
2010  IF Y1 < 160 THEN  GOSUB 203
```

```
     O: RETURN
2020 DM =  PEEK ( - 16302): RETURN

2030 DM =  PEEK ( - 16301): RETURN

2040 :
2050 :
2100  HCOLOR= 3: XDRAW SY AT X1,Y
     1
2110  GOSUB 2120: RETURN
2120  XDRAW SY AT X,Y: RETURN
2130 :
2140 :
2180 :
2190 SP(Z) = SY:SP(Z + 1) = X1:SP
     (Z + 2) = Y1
2200 SP(Z + 3) = RO
2210 BZ$(Z) = BZ$
2220  RETURN
2230 :
2240 :
2280 :
2290  HOME : VTAB 21: HTAB 14: INVERSE
     : PRINT "EDIT": NORMAL
2300  VTAB 22: INPUT "BEZEICHNUNG
     ?";BZ$
2310  VTAB 22
2320 Z1 = 0
2330  GOSUB 3790
2340  IF HI THEN 2380
2350  INVERSE : PRINT "NICHT VORH
     ANDEN!!": FOR X = 0 TO 2
2360  PRINT  CHR$ (7);: NEXT : NORMAL
2370  GOTO 2290
2380 SY = SP(Z1):X1 = SP(Z1 + 1):
     Y1 = SP(Z1 + 2)
2390 RO = SP(Z1 + 3): ROT= RO
2400 X = X1:Y = Y1:Z = Z1: HOME
2410  FOR DM = 1 TO 30: GOSUB 210
     0: PRINT : NEXT : RETURN
2420 :
2430 :
2470  GOSUB 2740
2480  PRINT D$;"OPEN";N$;",D1"
2490  PRINT D$;"DELETE";N$
2500  PRINT D$;"OPEN";N$
2510  PRINT D$;"WRITE";N$
2520  FOR X = 0 TO 559 STEP 4
2530  PRINT SP(X)
2540  PRINT SP(X + 1)
2550  PRINT SP(X + 2)
2560  PRINT SP(X + 3)
2570  PRINT BZ$(X)
2580  NEXT
2590  PRINT Z
2600  PRINT DT
2610  PRINT N
2620  PRINT D$;"CLOSE"
2660  PRINT D$;"BSAVE";BL$;",A819
     2,L8192"
2670  RETURN
2680 :
2690 :
2730 :
2740  INPUT "WERTE SPEICHERN ?";W
     S$
2750  IF WS$ <  > "J" AND WS$ <  >
     "N" THEN 2740
2760  IF WS$ = "N" THEN  END
2770  INPUT "NAME FÜR BILD UND DA
     TEI ?";NA$
2780  IF  ASC ( LEFT$ (NA$,1)) <
     65 THEN 2740
2790 N$ = NA$ + ".KOORD"
2800 BL$ = NA$ + ".BILD"
2810  RETURN
2820 :
2830 :
2870 :
2880  INPUT "ALTE WERTE LADEN ?";
     AW$
2890  IF AW$ <  > "J" AND AW$ <  >
     "N" THEN 2880
2900  IF AW$ = "J" THEN  GOSUB 27
     70: GOTO 2920
2910  RETURN
2920  PRINT D$;"OPEN";N$;",D1"
2930  PRINT D$;"READ";N$
2940  FOR X = 0 TO 559 STEP 4
2950  INPUT SP(X): INPUT SP(X + 1
     ): INPUT SP(X + 2)
2960  INPUT SP(X + 3)
2970  INPUT BZ$(X)
2980  NEXT
2990  INPUT Z: INPUT DT: INPUT N
3000  PRINT D$;"CLOSE"
3010  PRINT D$;"BLOAD";BL$;",A819
     2": GOSUB 3820
3020  PRINT "DIESE DATEI ENTHÄLT
     ";N;" SYMBOLE."
3030  FOR DM = 0 TO DT + 4 STEP 4
     : PRINT BZ$(DM),: NEXT : PRINT

3040  INVERSE : PRINT "DRÜCKE TAS
     TE->";: GET DM$: NORMAL
3050 DM =  PEEK ( - 16304): GOSUB
     2290:FLAG = 1:Z1 = Z: RETURN
3060 :
3070 :
3110 :
3120  POKE 233,3: POKE 232,0: POKE
     768,1: POKE 769,0: POKE 770,
     4
3130  POKE 771,0: POKE 772,5: POKE
     773,0
3140 SY = 1: GOSUB 2120
3150  HOME
3160  VTAB 22: HTAB 25: PRINT "LI
     NIEN"
3170 X3 = X1:Y3 = Y1
3180  GET A$:A =  ASC (A$)
3190  IF A = 76 THEN  HCOLOR= 0: GOSUB
     3300: GOSUB 2120
3200  IF A = 90 THEN  HCOLOR= 3: GOSUB
     3300
3210  IF A = 80 THEN ZF = 1: GOSUB
     3290
3220  IF A = 81 THEN  PRINT : GOSUB
     2120:X1 = X3:Y1 = Y3: GOSUB
     2030: HOME : RETURN
3230  IF A < 8 OR A > 11 THEN  VTAB
     23: GOTO 3180
3240 A = A - 7
3250  ON A GOSUB 1940,1960,1980,2
     000
3260  GOSUB 2100
3270 X = X1:Y = Y1
3280  GOTO 3180
3290 X2 = X1:Y2 = Y1: RETURN
3300  IF  NOT ZF THEN  RETURN
3310 ZF = 0
3320  HPLOT X2,Y2 TO X1,Y1: RETURN

3330 SH = 32768: POKE 233,128: POKE
     232,0: RETURN
3340 :
3350 :
3390 :
3400  FOR S = Z TO DT + 4 STEP 4
3410 SP(S) = SP(S + 4)
```

```
3420 SP(S + 1) = SP(S + 5)
3430 SP(S + 2) = SP(S + 6)
3440 SP(S + 3) = SP(S + 7)
3450 BZ$(S) = BZ$(S + 4)
3460  NEXT
3470 DT = DT - 4:N = N - 1:DM =  FRE
     (0)
3480  RETURN
3490 :
3500 :
3540 :
3550  GOSUB 3820
3560  HTAB 8: INVERSE : PRINT "<
     BEFEHLE IM HAUPTPROGRAMM >":
      NORMAL
3570  PRINT
3580  PRINT "  N = NÄCHSTES SYMBO
     L HOLEN."
3590  PRINT "DEL = LÖSCHT SYMBOL.
     "
3600  PRINT "  E = AUFRUF SYMBOLE
     DITOR."
3610  PRINT "  L = AUFRUF LINIENE
     DITOR."
3620  PRINT "  T = GRAFIKSEITE 1
     + TEXT."
3630  PRINT "  G = VOLLE GRAFIKSE
     ITE 1."
3640  PRINT "  H = ZEIGT DIESE ÜB
     ERSICHT."
3650  PRINT "  Q = PROGRAMMENDE."
3660  PRINT "  I = ROTATIONSWINKE
     L =0   GRAD."
3670  PRINT "  K = ROTATIONSWINKE
     L =90  GRAD."
3680  PRINT "  M = ROTATIONSWINKE
     L =180 GRAD."
3690  PRINT "  J = ROTATIONSWINKE
     L =270 GRAD."
3700  PRINT "  O = AKTUELLER WINK
     EL + 45 GRAD."
3710  PRINT : HTAB 8: INVERSE : PRINT
     "< BEFEHLE IM LINIENEDITOR >
     "
3720  NORMAL
3730  PRINT : PRINT "  P = CURSOR
     POSITION MERKEN."
3740  PRINT "  Z = ZEICHNET LINIE
      VON Z - P."
3750  PRINT "  L = LÖSCHT LINIE V
     ON Z - P."
3760  PRINT "  Q = ZURÜCK ZUM SYM
     BOLEDITOR."
3770  HTAB 25: INVERSE : PRINT "D
     RÜCKE TASTE";: GET A$
3780  HOME : VTAB 21: HTAB 14: NORMAL
     :DM =  PEEK ( - 16304): RETURN
3790  IF BZ$(Z1) = BZ$ THEN NI =
     1: RETURN
3800 Z1 = Z1 + 4: IF Z1 > DT + 4 THEN
     Z1 = Z:NI = 0: RETURN
3810  GOTO 3790
3820 DM =  PEEK ( - 16303): HOME
     : RETURN
3830 :
3870 :
3890 DM =  PEEK (37)
3900  FLASH : PRINT  CHR$ (7);: FOR
     DK = 1 TO 100: VTAB DM
3910  PRINT "**** FEHLERCODE="; PEEK
     (222);" ****": NEXT
3920  NORMAL : CALL 768: VTAB DM:
      PRINT  SPC( 30)
3930  HTAB 1: VTAB DM: RESUME
```

Listing 1. Hauptprogramm zum »Schaltungs-Designer« (Schluß)

Computermathematik

Zwei kleine Programme rechnen mit Vektoren und Dreiecken. Die Routinen arbeiten ohne spezifische Befehle und sind deshalb mit kleinen Änderungen für alle Computer geeignet.

Vektorrechnung

Viele physikalisch/technische Sachverhalte lassen sich mit Hilfe von Vektoren anschaulich und mathematisch einfach darstellen. Das Programm führt Addition und Subtraktion von zwei Vektoren durch. Ein Vektor kann mit einem Skalar (reelle Zahl) multipliziert werden. Skalarprodukt und Vektorprodukt werden ausgeführt. Wird nach einer Operation eine 1 eingegeben, wird das Ergebnis als neuer Vektor A genommen. So kann sofort weitergerechnet werden.
Beispiel: (AxC)*B
(AxC) berechnen, 1 eingeben, Skalarprodukt wählen, Vektor B eingeben.

Man beachte die Rechenregeln für Vektoren! AxB ist nicht gleich BxA.

Dreiecksberechnungen

Das Programm führt Seiten- und Winkelberechnungen für euklidische Dreiecke durch. X, Y, Z sind die Seiten, A, B, C die Winkel. Am Anfang ist die Winkeleinheit zu wählen, die aber jederzeit geändert werden kann. Grundlage der Berechnungen sind Sinus- und Kosinussatz.

Die Programme wurden auf einem MZ80K geschrieben, jedoch ohne ungewöhnliche Befehle. Ohne Änderung sind sie auf dem MZ80A und dem MZ-700 lauffähig. Da die Programme in Basic geschrieben wurden, lassen sie sich auch auf jedem anderen Computer verwenden. Eventuell besondere Befehle sind im Listing erklärt. (hg/Singhoff)

```
10 REM ** VEKTORRECHNUNG **
20 REM "PRINTCHR$(22)" LOESCHT BILD-
       SCHIRM (ENTSPRICHT "CLS")
30 PRINTCHR$(22);"** VEKTORRECHNUNG **":
PRINT:PRINT
40 PRINT:PRINT"A+B............1"
50 PRINT:PRINT"A-B............2"
60 PRINT:PRINT"Ø*A............3"
70 PRINT:PRINT"A*B............4"
80 PRINT:PRINT"AöB............5"
90 PRINT:PRINT"(A)............6"
100 INPUTK:IF(K=6)*(A$="1")THEN 150
110 REM "THEN GOTO 390" KANN ALS
        "THEN 390" GESCHRIEBEN WERDEN
120 PRINTCHR$(22);"KOMPONENTENEINGABE":P
RINT:PRINT:IF A$="1" THEN 140
130 PRINT"VEKTOR A":PRINT:INPUT"X1:";A1:
INPUT"Y1:";A2:INPUT"Z1:";A3
140 IF K=3 GOSUB330:GOTO 30
150 IF K=6 GOSUB580:GOTO 30
160 PRINT:PRINT"VEKTOR B":PRINT:INPUT"X2
:";B1 :INPUT"Y2:";B2 :INPUT"Z2:";B3
170 IF K=1 GOSUB 230
180 IF K=2 GOSUB 280
190 IF K=4 GOSUB 390
200 IF K=5 GOSUB 480
210 GOTO 30
```

```
220 REM DER LET-BEFEHL KANN VERKUERZT
        WERDEN. ("A1=A1+B1" ENTSPRICHT
        "LET A1=A1+B1")
230 PRINTCHR$(22);"--  A + B = C  --":PR
INT:PRINT
240 A1=A1+B1:A2=A2+B2:A3=A3+B3
250 PRINT" C =(";A1 ;",";A2 ;",";A3;")"
260 GET A$:IF A$="" THEN 260
270 RETURN
280 PRINTCHR$(22);"--  A - B = C  --":PR
INT:PRINT
290 A1=A1-B1:A2=A2-B2:A3=A3-B3
300 PRINT" C = (";A1;",";A2;",";A3;")"
310 GET A$:IF A$=""THEN 310
320 RETURN
330 PRINTCHR$(22);"--  Ø * A  --"
340 PRINT:PRINT:INPUT"A*? ";N
350 A1=A1*N:A2=A2*N:A3=A3*N
360 PRINT:PRINT"A *";N;"=(";A1 ;",";A2;"
,";A3;")"
370 GET A$:IF A$="" THEN 370
380 RETURN
390 PRINTCHR$(22);"--  A*B =(A)*(B)*COS(
A,B)  --":PRINT:PRINT
400 C1=A1*B1:C2=A2*B2:C3=A3*B3
410 PRINT"A*B=";C1+C2+C3:PRINT
420 REM DAS ZEICHEN "^" STEHT FUER
        HOCHZAHL (EXPONENT)
430 A=SQR(A1^2+A2^2+A3^2):B=SQR(B1^2+B2^
2+B3^2)
440 W=(C1+C2+C3)/(A*B)
450 PRINT"(A)=";A:PRINT:PRINT"(B)=";B:PR
INT:PRINT"COS(A,B)=";W
460 GET A$:IF A$="" THEN 460
470 RETURN
480 PRINTCHR$(22);"--  AöB  --
490 PRINT:PRINT
500 A=SQR(A1^2+A2^2+A3^2):B=SQR(B1^2+B2^
2+B3^2)
510 C1=A2*B3-A3*B2:C2=A3*B1-A1*B3:C3=A1*
B2-A2*B1:A1=C1:A2=C2:A3=C3
520 PRINT:PRINT"AXB=(";A1;",";A2;",";A3;
")"
530 PRINT:PRINT"(A)=";A:PRINT:PRINT"(B)=
";B:PRINT
540 PRINT"SIN(A,B)=";SQR(A1^2+A2^2+A3^2)
/(A*B)
550 PRINT:PRINT"(AöB)=";SQR(A1^2+A2^2+A3
^2)
560 GET A$:IF A$="" THEN 560
570 RETURN
580 PRINTCHR$(22);"--  BETRAG A --
590 PRINT:PRINT"(A)=";SQR(A1^2+A2^2+A3^2
)
600 GET A$:IF A$="" THEN 600
610 RETURN
620 END
```

Listing zu »Vektorrechnung«

```
10 REM ** DREIECKSBERECHNUNGEN **
20 REM DER LET-BEFEHL KANN VERKUERZT
       WERDEN.
       ("G=1" ENTSPRICHT "LET G=1")
30 G=1:PI=3.1415927:H=PI/180
40 REM "PRINTCHR$(22)" LOESCHT DEN BILD-
       SCHIRM (ENTSPRICHT "CLS")
50 PRINTCHR$(22);"WINKELMODUS":PRINT:PRI
NT
60 PRINT"ALTGRAD....1":PRINT"RADIANT...2
":INPUT K
70 IF K=2 THEN H=1
80 IF K=1 THEN G=180/PI
90 PRINTCHR$(22);" ** DREICKSBERECHNUNGE
N **":PRINT
100 PRINT:PRINT"SSS........1"
110 PRINT:PRINT"SWS........2"
120 PRINT:PRINT"SSW........3"
130 PRINT:PRINT"WSW........4"
140 PRINT:PRINT"SWW........5"
150 PRINT:PRINT"WECHSEL WINKELMODUS..6"
160 INPUT K
170 IF K=6 THEN GOTO 30
180 ON K GOSUB 230,370,420,490,540
190 REM "GET K$" ENTSPRICHT BEI VIELEN
        COMPUTERN "INKEY$ K$"
200 GET K$
210 IF K$="" THEN GOTO200
220 GOTO90
230 PRINTCHR$(22);"** SSS **":PRINT:PRIN
T
240 INPUT"X=";X:PRINT:INPUT"Y=";Y:PRINT:
INPUT"Z=";Z
250 O=X:P=Y:Q=Z:GOSUB 330
260 WA=W:O=Y:P=X:Q=Z:GOSUB330
270 WB=W:O=Z:P=X:Q=Y:GOSUB330
280 WC=W:PRINTCHR$(22);"X=";X:PRINT"Y=";
Y:PRINT"Z=";Z:PRINT
290 PRINT"A=";WA:PRINT"B=";WB:PRINT"C=";
WC
300 S=(X+Y+Z)/2:FL=SQR(S*(S-X)*(S-Y)*(S-
Z)):PRINT
310 PRINT"FLAECHE=";FL:RETURN
320 REM DAS ZEICHEN "^" STEHT FUER
        HOCHZAHL (EXPONENT)
330 W=(O^2-P^2-Q^2)/(-2*P*Q) : GOSUB340:
RETURN
340 W=SQR(1-W^2)/W:W=ATN(W)
350 IF W<0 THEN W=PI+W
360 W=W*G: RETURN
370 PRINTCHR$(22);"** SWS **":PRINT:PRIN
T
380 INPUT"X=";X:INPUT"C=";WZ:INPUT"Y=";Y
: WZ=WZ*H
390 Z=SQR(X^2+Y^2-2*X*Y*COS(WZ))
400 WZ=WZ*G:GOSUB250
410 RETURN
420 PRINTCHR$(22);"** SSW **"
430 PRINT:INPUT"X=";X:INPUT"Y=";Y:INPUT"
A=";WX
440 WX=WX*H:WZ=(Y*SIN(WX))/X
450 WZ=WZ /(SQR(1-WZ^2)):WZ=ATN(WZ)
460 WZ=(PI-WZ-WX)
470 GOSUB 390
480 RETURN
490 PRINTCHR$(22);"**  WSW  **"
500 PRINT:INPUT"X=";X:INPUT"B=";WB:INPUT
"C=";WZ
510 WB=WB*H:WZ=WZ*H:WA=PI-WZ-WB
520 Y=X*SIN(WB)/SIN(WA)
530 GOSUB 390:RETURN
540 PRINTCHR$(22);"**  SWW  **"
550 PRINT:INPUT"X=";X:INPUT"C";WZ:INPUT"
A=";WA
560 WZ=WZ*H:WA=WA*H:WB=PI-WA-WZ
570 Y=X*SIN(WB)/SIN(WA)
580 GOSUB 390:RETURN
590 END
```

Listing zu »Dreiecksberechnung«

HAPPY SOFTWARE

präsentiert:

VERSCHIEBE FAXEN

Verschiebe-Faxen
Auf geht's zur ersten Verschiebe-Runde am Bildschirm: Es müssen verschiedene Bilder zusammengesetzt werden. Verschiedene Schwierigkeitsgrade lassen keine Langeweile aufkommen: Kinder und Erwachsene werden sich spielend zum Verschiebe-Faxen-Meister mausern können. Bedient wird das Lernspiel ausschließlich über die Tastatur des Heimcomputers. Best.-Nr. MD 214A
DM 39,–* (Sfr. 35,50)

PUZZELEIEN

Puzzeleien
Nicht nur die Jüngsten, auch Erwachsene können sich erfolgreich an diesem elektronischen Puzzle versuchen, da es verschiedene Schwierigkeitsgrade gibt. Die verschiedenen Puzzle-Motive werden ausschließlich über Tastatur-Eingaben zusammengesetzt. Viel Spaß bei diesen Bildschirm-Puzzeleien.
Bestell-Nr. MD 213A
DM 39,–*
(Sfr. 35,50)

Mastercode-Assembler
Mastercode ist ein vollständiges Programmpaket für die Entwicklung von Maschinenprogrammen. Neben dem eigentlichen Assembler sind noch verfügbar: ein Editor zur Eingabe von Quelltext · ein Debugger, der Einzelschrittverarbeitung ermöglicht · ein Disassembler · Funktion zur Anzeige und zum Ändern des Speicherinhalts · Zugriffsmöglichkeiten auf Drucker, Kassettenlaufwerk und Diskette. Als Ergänzung ist ein Drucker zu empfehlen. Mastercode gibt es als Kassette und als Diskette!
Best.-Nr. MK 110A DM 48,–* (Sfr. 44,50)
Best.-Nr. MD 110A DM 63,–*, (Sfr. 58,–)



Wortschatz-Trainer Latein
Mit dem Computerlernprogramm Wortschatz-Trainer Latein werden Eure Latein-Vokabeln schon bald besser sitzen. Mit dem Lernprogramm bekommt Ihr den fertigen Wortschatz zu Eurem Roma-Lehrbuch geliefert. Ihr könnt aber auch zusätzlich den Computer noch mit Eurem eigenen Wortschatz füttern.
Der Computer teilt Euch Euren jeweiligen Leistungsstand mit. Wollt Ihr Eure Arbeit beenden, könnt Ihr Euch auch die Vokabeln, die Ihr noch nicht beherrscht, ausdrucken lassen. Mit dem Wortschatz-Trainer könnt Ihr laufend Euren Erfolg beim Vokabellernen kontrollieren — ein unbestechlicher Partner beim Lernen!

Wortschatz-Trainer Latein Roma I Best.-Nr. MD 215A DM 59,–* (Sfr. 54,50)
Wortschatz-Trainer Latein Roma II Best.-Nr. MD 216A DM 59,–* (Sfr. 54,50)

MK = Kassette
MD = Diskette
A = Commodore 64

Markt&Technik

Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar, Tel. (089) 4613-220
Markt & Technik Vertriebs AG, Alpenstr. 14, CH-6300 Zug, Tel. 042-223155/56

In guten Buchhandlungen, Computershops und Fachabteilungen der Kaufhäuser.
Sollten Sie diese Programme im Handel nicht erhalten können, so benutzen Sie bitte die Bestellkarte im Heft

* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung.

PC-1500

Spiele Listing

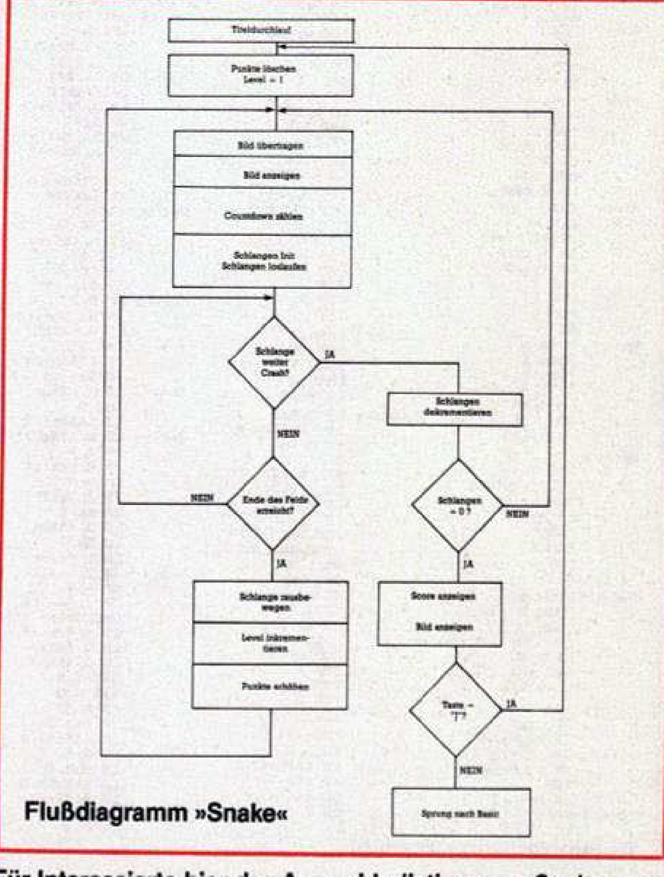
Schnelle Schlange

Vor diesem Reptil dürfen Sie sich nicht fürchten. Sie müssen ihm helfen, Hindernissen aus dem Weg zu gehen. Das ist schwieriger, als es aussieht. Das Biest ist ganz schön schnell!

Dieses Spiel für den PC-1500 mit mindestens 4 KByte RAM-Erweiterung ist vollständig in Maschinensprache abgefaßt.

Nach dem Starten des Programms mit »CALL & 5100« läuft der Titel des Spiels eine Zeitlang über die Anzeige. Dann beginnt das Spiel. Das Spielfeld, die Punkte (»P:xxxx«), der Spiellevel (»L:x«) und die Anzahl der vorhandenen Schlangen (»S:x«) erscheinen. Ein Countdown rechts neben dem Spielfeld zählt von 9 auf 0. Nach einem kurzen Ton kommt die Schlange von links ins Spielfeld. Mit den folgenden Tasten ändert man ihre Richtung: "A" bewirkt eine Drehung um 90° gegen den Uhrzeigersinn und "D" eine Drehung um 90° im Uhrzeigersinn. Wenn die Schlange gegen ein Hindernis oder aus dem Spielfeld läuft, ist sie verloren, und das Spiel beginnt von vorne. Sollten Sie es schaffen, die Schlange rechts durch die Lücke aus dem Spielfeld herauszubewegen, bekommen Sie Punkte dazu (Level mal 100). Der Schwierigkeitsgrad erhöht sich um 1, und das Spiel beginnt in einem neuen, schwierigeren Spielfeld.

Nach der vollständigen Eingabe des Hexdumps speichern Sie das Programm mit »CSAVE M"SNAKE";&5100,&5788, &5100« ab. Beim erneuten Laden mit »CLOAD M"SNAKE"« startet sich das Programm dann automatisch. Und nun viel Glück beim Steuern Ihrer Schlangen! (Michael Berthold/nt)



Flußdiagramm »Snake«

Beschreibung der Assembler-Unterroutinen

Draw (&5353) :	Überträgt GPRINT-Muster von »Feld« bis »Feld« +&30 auf die ersten 48 Stellen des LCD.
Plot (&5379) :	Plottet auf die Koordinate (XH,XL) im GPRINT-Muster ab »Feld« einen Punkt.
Nplot (&5395) :	Wie Plot; löscht Punkt
Point (&53b1) :	Wie Plot; überprüft, ob Punkt gesetzt ist. Wenn ja, wird Carryflag gesetzt, sonst gelöscht.
Copy (&53D2) :	Kopiert 48 Bytes von Level x nach »Feld«.
Count (&540A) :	Zählt Countdown von 9 auf 0.
Sinit (&5446) :	Initialisiert Schlangen-Variablen: Sanf = 0 (Zeiger auf Beginn Schlange) Send = 0 (Zeiger auf Schlangenende) Richt = 3 (Richtung der Schlange) XSch = 0 (X-Koordinate der Schlange) YSch = 4 (Y-Koordinate der Schlange)
Sweit (&5465) :	Bewegt Schlange um einen Schritt weiter. Wenn Schlange auf Hindernis läuft, oder »Feld« verläßt, wird Carryflag gesetzt, sonst gelöscht.
Init (&5531) :	Initialisiert Punkte, Level und Anzahl der Schlangen.
Print (&5553) :	Zeigt auf dem LCD Spielfeld, Level, Schlangenanzahl und Punkte an.
Titel (&5574) :	Läßt auf dem LCD eine Laufschrift mit Titel und Autor laufen. Rückkehr nach fünf Durchläufen.
Sraus (&55C4) :	Bewegt Schlange auf dem Spielfeld, wenn sie das Loch rechts am Spielfeld erreicht hat.
Scplu (&5617) :	Addiert zu den Punkten »Level« mal 100 dazu.
Crash (&5685) :	Subtrahiert von den Schlangen eine; setzt Carryflag, wenn Schlangen = 0.
Wdh (&56b1) :	Schaltet zwischen Spielfeld und »NOCH EIN SPIEL ? (J/N)« hin und her. Fragt Tastatur nach »J« oder »N« ab. Carryflag gesetzt bei "J", sonst gelöscht.
Taste (&570A) :	fragt Tastatur ab und ändert gegebenenfalls die Richtung der Schlange.
Snake (&5744) :	Hauptprogramm

Für Interessierte hier das Assemblerlisting von »Snake« als zusätzliche Information

```
; * * * * * * * * * * *
; *                   *
; *    S N A K E      *
; *                   *
; * * * * * * * * * * *
;19.5.84 by MB V1.3
START &4D00,&58FF,&51A0,&57FF
; ROM - Routinen
BASIC  = &C4C6
CLS    = &EE71
PRINT  = &ED00
GPRNT  = &EDF6
COUI   = &ED40
WAIT   = &E88C
SPALT  = &EE1F
KEYIN  = &E42C
BEEP   = &E66F
SBEEP  = &E669
; RAM - Adressen
CURSR  = &7875
SNAKE  JP Snake
; Platzreservierung
Score  TEXT4  S:3 L:1 P:0000
Titel1 TEXT4 ** SNAKE * by MB ** SN
AKE * by MB
Wdhl   TEXT4NOCH EIN SPIEL ?  (J/N)
TastW  BYTE 0
Sanf   BYTE 0
Send   BYTE 0
Schrl  BYTE 0
Richt  BYTE 0
XSch   BYTE 0
YSch   BYTE 0
SchenX BYTE 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
,0,0,0,0
SchenY BYTE 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
,0,0,0,0
Feld   WORD 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
Level1 BYTE &77,0,0,0,0,0,0,0,&00,&
14,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
 BYTE &41,&22,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
0,&00,&14,0,0,0,0,0,0,&77
Level2 BYTE &77,0,0,0,0,0,0,0,&1F,0
,0,0,0,0,0,0,&7C,0,0,0,0,0,0,0,&1F
 BYTE 0,0,0,0,0,0,0,&7C,0,0,0,0,0,0,
0,&1F,0,0,0,0,0,0,&77
Level3 BYTE &77,0,0,0,1,2,4,0,16,0,
64,32,16,0,4,0,1,2,4,0,16,0,64,32,16
 BYTE 0,4,0,1,2,4,0,16,0,64,32,16,0,
4,0,1,2,4,0,16,0,0,&77
Level4 BYTE &77,0,0,0,0,&70,0,0,0,0
,&3F,0,0,0,0,&6F,0,0,0,0,&70,0,0,0,0
 BYTE &5F,0,0,0,0,&70,0,0,0,0,&7D,0,
0,0,&3F,0,0,0,&70,0,0,0,&77
Level5 BYTE &77,&77,&77,&77,&77,&77
,&73,&73,&79,&79,&7C,&7C,&7E,&7E,&7C
,&7C
 BYTE &79,&79,&73,&73,&67,&67,&4F,&4
F,&1F,&1F,&3F,&3F,&1F,&1F,&4F,&4F,&6
7
 BYTE &67,&73,&73,&79,&79,&7C,&7C,&7
E,&7E,&7C,&7C,&79,&71,&73,&77
Level6 BYTE &77,&41,&41,&77,0,&22,&
22,&22,&3E,&22,&22,&22,0,&55,&55,&55
,&63
 BYTE 0,&22,&22,&22,&3E,&22,&22,&22,
0,&55,&55,&55,&63,0,&22,&22,&22,&3E,
&22
 BYTE &22,&22,0,&55,&55,&55,&63,0,&3
E,&22,0,&77
Level7 BYTE &77,&77,&70,&7E,0,&36,&
36,&36,&36,&36,&36,&36,&36,&36,&36,&
36
 BYTE &36,&36,&36,&36,&36,&36,&36,&3
6,&36,&36,&36,&36,&38,&3F,0,&7E,&7E,
0
 BYTE &3F,&3F,0,&7E,&7E,0,&3F,&3F,0,
&7E,&7E,&70,&77,&77
Level8 BYTE &77,0,&55,0,&20,0,&55,0
,&20,0,&55,0,&20,0,&55,0,&20,0,&55,0
,&20
 BYTE 0,&55,0,&2A,0,&55,0,&20,0,&55,
0,&20,0,&55,0,&20,0,&55,0,&20,0,&55,
0
 BYTE &20,0,&55,&77
Level9 BYTE &77,0,&3F,&23,&20,&20,&
2E,&22,&3A,&22,&2E,&20,&20,&20,&2E,&
22
 BYTE &3A,&22,&2E,&20,&20,0,&7E,2,&3
A,&22,&2E,&22,&3A,&A,&6A,&A,&3A,&22,
&2A
 BYTE &22,&2E,&20,&20,&20,&2E,&22,&3
A,&A,&60,&F,0,&77
; Unterprogramme
Draw    PUSH A
```

```
         PUSH X
         PUSH Y
         PUSH U
         LD Y,Feld
         LD A,0
         LD (CURSR),A
         CALL SPALT
         LD UL,&38
Draw1    LDI A,(Y)
         CALL EPRNT
         DEC UL
         JR NZ,Draw1
         POP U
         POP Y
         POP X
         POP A
         RET
Plot     PUSH A
         PUSH X
         PUSH Y
         LD Y,Feld
         LD A,XH
         ADD Y,A
         LD A,&80
Plot1    SRA
         DEC XL
         JR NZ,Plot1
         OR A,(Y)
         LD (Y),A
         POP Y
         POP X
         POP A
         RET
Nplot    PUSH A
         PUSH X
         PUSH Y
         LD Y,Feld
         LD A,XH
         ADD Y,A
         LD A,&80
Nplot1   SRA
         DEC XL
         JR NZ,Nplot1
         XOR A,(Y)
         LD (Y),A
         POP Y
         POP X
         POP A
         RET
Point    PUSH A
         PUSH X
         PUSH Y
         LD Y,Feld
         LD A,XH
         ADD Y,A
         LD A,&80
Point1   SRA
         DEC XL
         JR NZ,Point1
         BIT A,(Y)
         JR NZ,Point2
         RCF
         JR Point3
Point2   SCF
Point3   POP Y
         POP X
         POP A
         RET
Copy     PUSH A
         PUSH X
         PUSH Y
         PUSH U
         LD X,Score
         LD A,0
         ADD X,A
         LD A,(X)
         SCF
         SBC A,&30
         LD X,Level1
         LD UH,A
Copy1    DEC UH
         JR Z,Copy2
         LD A,&38
         ADD X,A
         JR Copy1
Copy2    LD Y,Feld
         LD UH,&38
Copy3    LDI A,(X)
         LDI (Y),A
         DEC UH
         JR NZ,Copy3
         POP U
         POP Y
         POP X
         POP A
         RET
Count    PUSH A
         PUSH X
         PUSH Y
         PUSH U
         LD YH,9
Count1   LD A,&30
         LD (CURSR),A
         LD A,YH
         RCF
         ADC A,&30
         CALL COUT
         LD X,&101
         LD UL,&FF
         CALL BEEP
         LD U,&0018
         CALL WAIT
         DEC YH
         JR NZ,Count1
         LD X,&300
         LD UL,&01
         CALL BEEP
         POP U
         POP Y
         POP X
         POP A
         RET
Sinit    PUSH A
         LD A,0
         LD (Schri),A
         LD (Sanf),A
         LD (Send),A
         LD A,3
         LD (Richt),A
         LD A,0
         LD (XSch),A
         LD A,4
         LD (YSch),A
         POP A
         RET
Swelt    PUSH A
         PUSH X
         PUSH Y
         PUSH U
         LD A,&60
Swelt0   CALL Taste
         DEC A
         JR NZ,Swelt0
         LD X,&101
         LD UL,&01
         CALL BEEP
         LD A,(Richt)
         CP A,0
         JR NZ,Swelt1
         LD A,(YSch)
         DEC A
         LD (YSch),A
         JR Swelt4
Swelt1   CP A,1
         JR NZ,Swelt2
         LD A,(XSch)
         DEC A
         LD (XSch),A
         JR Swelt4
Swelt2   CP A,2
         JR NZ,Swelt3
         LD A,(YSch)
         INC A
         LD (YSch),A
         JR Swelt4
Swelt3   LD A,(XSch)
         INC A
         LD (XSch),A
Swelt4   LD A,(YSch)
         CP A,8
         JR Z,SweltC
         CP A,0
         JR Z,SweltC
         LD XL,A
         LD A,(XSch)
         LD XH,A
         CALL Point
         JR C,SweltC
         CP A,0
         JR Z,SweltC
         CALL Plot
         LD Y,SchenX
         LD U,SchenY
         LD A,(Sanf)
         ADD Y,A
         ADD U,A
         LD A,XH
         LD (Y),A
         LD (XSch),A
         LD A,XL
         LD (U),A
         LD (YSch),A
         LD A,(Sanf)
         INC A
```

Assemblerlisting (Schluß)

Hexdump »Snake«

```
5100 - BA 57 44 20
5104 - 20 53 3A 30
5108 - 20 4C 3A 34
510C - 20 50 3A 30
5110 - 36 30 30 20
5114 - 2A 2A 20 53
5118 - 4E 41 4B 45
511C - 20 2A 20 62
5120 - 79 20 4D 42
5124 - 20 2A 2A 20
5128 - 53 4E 41 4B
512C - 45 20 2A 20
5130 - 62 79 20 4D
5134 - 42 4E 4F 43
5138 - 48 20 45 49
513C - 4E 20 53 50
5140 - 49 45 4C 20
5144 - 3F 20 20 28
5148 - 4A 2F 4E 29
514C - 00 04 00 04
5150 - 03 05 04 01
5154 - 02 03 04 2C
5158 - 2D 2D 2D 2E
515C - 25 25 26 27
5160 - 28 29 29 04
5164 - 04 04 04 05
5168 - 05 04 03 03
516C - 03 02 02 02
5170 - 02 02 03 77
5174 - 08 08 08 08
5178 - 7B 00 00 00
517C - 00 3F 00 00
5180 - 00 00 6F 00
5184 - 00 00 00 7D
5188 - 00 00 00 00
518C - 5F 00 00 00
5190 - 00 7B 00 00
5194 - 00 00 7D 00
5198 - 00 00 5F 00
519C - 00 00 7B 00
51A0 - 00 00 77 77
51A4 - 00 00 00 00
51A8 - 00 00 00 08
51AC - 14 00 00 00
51B0 - 00 00 00 00
51B4 - 00 00 00 00
51B8 - 00 00 00 00
51BC - 41 22 00 00
51C0 - 00 00 00 00
51C4 - 00 00 00 00
51C8 - 00 00 08 14
51CC - 00 00 00 00
51D0 - 00 00 77 77
51D4 - 00 00 00 00
51D8 - 00 00 00 1F
51DC - 00 00 00 00
51E0 - 00 00 00 7C
51E4 - 00 00 00 00
51E8 - 00 00 00 1F
51EC - 00 00 00 00
51F0 - 00 00 00 7C
51F4 - 00 00 00 00
51F8 - 00 00 00 1F
51FC - 00 00 00 00
5200 - 00 00 77 77
5204 - 00 00 00 01
5208 - 02 04 08 10
520C - 00 40 20 10
5210 - 08 04 00 01
5214 - 02 04 08 10
5218 - 00 40 20 10
521C - 08 04 00 01
5220 - 02 04 08 10
5224 - 00 40 20 10
5228 - 08 04 00 01
522C - 02 04 08 10
5230 - 00 00 77 77
5234 - 00 00 00 00
5238 - 7B 00 00 00
523C - 00 3F 00 00
5240 - 00 00 6F 00
5244 - 00 00 00 7D
5248 - 00 00 00 00
524C - 5F 00 00 00
5250 - 00 7B 00 00
5254 - 00 00 7D 00
5258 - 00 00 5F 00
525C - 00 00 7B 00
5260 - 00 00 77 77
5264 - 77 77 77 77
5268 - 77 73 73 79
526C - 79 7C 7C 7E
5270 - 7E 7C 7C 79
5274 - 79 73 73 67
5278 - 67 4F 4F 1F
527C - 1F 3F 3F 1F
5280 - 1F 4F 4F 67
5284 - 67 73 73 79
5288 - 79 7C 7C 7E
528C - 7E 7C 7C 79
5290 - 71 73 77 77
5294 - 41 41 77 00
5298 - 22 22 22 3E
529C - 22 22 22 00
52A0 - 55 55 55 63
52A4 - 00 22 22 22
52A8 - 3E 22 22 22
52AC - 00 55 55 55
52B0 - 63 00 22 22
52B4 - 22 3E 22 22
52B8 - 22 00 55 55
52BC - 55 63 00 3E
52C0 - 22 00 77 77
52C4 - 77 70 7E 06
52C8 - 36 36 36 36
52CC - 36 36 36 36
52D0 - 36 36 36 36
52D4 - 36 36 36 36
52D8 - 36 36 36 36
52DC - 36 36 36 30
52E0 - 3F 00 7E 7E
52E4 - 00 3F 3F 00
52E8 - 7E 7E 00 3F
52EC - 3F 00 7E 7E
52F0 - 70 77 77 77
52F4 - 00 55 00 2A
52F8 - 00 55 00 2A
52FC - 00 55 00 2A
5300 - 00 55 00 2A
5304 - 00 55 00 2A
5308 - 00 55 00 2A
530C - 00 55 00 2A
5310 - 00 55 00 2A
5314 - 00 55 00 2A
5318 - 00 55 00 2A
531C - 00 55 00 2A
5320 - 00 55 77 77
5324 - 00 3F 23 2B
5328 - 28 2E 22 3A
532C - 22 2E 28 2B
5330 - 28 2E 22 3A
5334 - 22 2E 28 2B
5338 - 08 7E 02 3A
533C - 22 2E 22 3A
5340 - 0A 6A 0A 3A
5344 - 22 2A 22 2E
5348 - 28 2B 28 2E
534C - 22 3A 0A 68
5350 - 0F 00 77 FD
5354 - C8 FD 88 FD
5358 - 98 FD A8 58
535C - 51 5A 73 B5
5360 - 00 AE 78 75
5364 - BE EE 1F 6A
5368 - 30 55 BE ED
536C - F6 62 99 07
5370 - FD 2A FD 1A
5374 - FD 0A FD 8A
5378 - 9A FD C8 FD
537C - 88 FD 98 58
5380 - 51 5A 73 84
5384 - FD DA B5 80
5388 - D5 42 99 04
538C - 1B 1E FD 1A
5390 - FD 0A FD 8A
5394 - 9A FD C8 FD
5398 - 88 FD 98 58
539C - 51 5A 73 84
53A0 - FD DA B5 80
53A4 - D5 42 99 04
53A8 - 1D 1E FD 1A
53AC - FD 0A FD 8A
53B0 - 9A FD C8 FD
53B4 - 88 FD 98 58
53B8 - 51 5A 73 84
53BC - FD DA B5 80
53C0 - D5 42 99 04
53C4 - 1F 89 03 F9
53C8 - 8E 01 FB FD
53CC - 1A FD 0A FD
53D0 - 8A 9A FD C8
53D4 - FD 88 FD 98
53D8 - FD A8 48 51
53DC - 4A 03 B5 08
53E0 - FD CA 05 FB
53E4 - B1 30 48 51
53E8 - 4A A3 28 FD
53EC - 62 8B 06 B5
53F0 - 30 FD CA 9E
53F4 - 0A 58 51 5A
53F8 - 73 68 30 45
53FC - 51 FD 62 99
5400 - 06 FD 2A FD
5404 - 1A FD 0A FD
5408 - 8A 9A FD C8
540C - FD 88 FD 98
```

Zwei typische Spielsituationen: links das Spielfeld mit der Schlange, rechts Informationen über »Reserve«-Schlangen, Level und Punktestand

```
5410 - FD A8 58 09
5414 - B5 3D AE 78
5418 - 75 94 F9 B3
541C - 30 BE ED 4D
5420 - 48 01 4A 01
5424 - 6A FF BE E6
5428 - 6F 68 00 6A
542C - 10 BE E8 8C
5430 - FD 52 99 20
5434 - 48 05 4A 00
5438 - 6A 01 BE E6
543C - 6F FD 2A FD
5440 - 1A FD 0A FD
5444 - 8A 9A FD C8
5448 - B5 00 AE 51
544C - 4F AE 51 4D
5450 - AE 51 4E B5
5454 - 03 AE 51 50
5458 - B5 00 AE 51
545C - 51 B5 04 AE
5460 - 51 52 FD 8A
5464 - 9A FD C8 FD
5468 - 88 FD 98 FD
546C - A8 B5 60 BE
5470 - 57 0A DF 99
5474 - 06 48 01 4A
5478 - 01 6A 01 BE
547C - E6 6F A5 51
5480 - 50 B7 00 89
5484 - 09 A5 51 52
5488 - DF AE 51 52
548C - 8E 21 B7 01
5490 - 89 09 A5 51
5494 - 51 DF AE 51
5498 - 51 8E 14 B7
549C - 02 89 09 A5
54A0 - 51 52 DD AE
54A4 - 51 52 8E 07
54A8 - A5 51 51 DD
54AC - AE 51 51 A5
54B0 - 51 52 B7 00
54B4 - 8B 71 B7 08
54B8 - 8B 6D 0A A5
54BC - 51 51 08 BE
54C0 - 53 B1 83 63
54C4 - B7 00 8B 5F
54C8 - BE 53 79 58
54CC - 51 5A 53 68
54D0 - 51 6A 63 A5
54D4 - 51 4D FD DA
54D8 - FD EA 84 1E
54DC - AE 51 51 04
54E0 - 2E AE 51 52
54E4 - A5 51 4D DD
54E8 - B7 10 89 02
54EC - B5 00 AE 51
54F0 - 4D A5 51 4F
54F4 - DD AE 51 4F
54F8 - B7 0F 81 28
54FC - B5 0F AE 51
5500 - 4F 58 51 5A
5504 - 53 68 51 6A
5508 - 63 A5 51 4E
550C - FD DA FD EA
5510 - 15 08 25 0A
5514 - BE 53 95 A5
5518 - 51 4E DD B7
551C - 10 89 02 B5
5520 - 00 AE 51 4E
5524 - F9 8E 01 FB
5528 - FD 2A FD 1A
552C - FD 0A FD 8A
5530 - 9A FD C8 FD
5534 - 88 48 51 4A
5538 - 03 B5 04 FD
553C - CA B5 33 41
5540 - 44 44 44 B5
5544 - 31 41 44 44
5548 - 44 DF 41 41
554C - 41 41 FD 0A
5550 - FD 8A 9A FD
5554 - C8 FD 88 FD
5558 - A8 BE EE 71
555C - BE 53 53 B5
5560 - 3D AE 78 75
5564 - 68 51 6A 03
5568 - B5 10 BE ED
556C - 00 FD 2A FD
5570 - 0A FD 8A 9A
5574 - FD C8 FD 88
5578 - FD 98 FD A8
557C - BE EE 71 5A
5580 - 01 68 51 6A
5584 - 13 58 11 B5
5588 - 15 AE 78 75
558C - B5 11 FD C8
5590 - FD 88 FD 98
5594 - FD A8 BE ED
5598 - 00 6A 70 48
559C - 01 4A 05 BE
55A0 - E6 6F 68 00
55A4 - 6A 0A BE E8
55A8 - 8C FD 2A FD
55AC - 1A FD 0A FD
55B0 - 8A 64 FD 52
55B4 - 99 2F 50 5E
55B8 - 05 99 3A FD
55BC - 2A FD 1A FD
55C0 - 0A FD 8A 9A
55C4 - FD C8 FD 88
55C8 - FD 98 FD A8
55CC - A5 51 4E 58
55D0 - 51 5A 53 68
55D4 - 51 6A 63 FD
55D8 - DA FD EA FD
55DC - C8 15 08 25
55E0 - 0A BE 53 95
55E4 - BE 53 53 48
55E8 - 01 4A 01 6A
55EC - 00 BE E6 6F
55F0 - 68 00 6A 10
55F4 - BE E8 8C FD
55F8 - 8A DD B7 10
55FC - 89 02 B5 00
5600 - A7 51 4D 99
5604 - 36 48 05 4A
5608 - 00 6A 01 BE
560C - E6 6F FD 2A
5610 - FD 1A FD 0A
5614 - FD 8A 9A FD
5618 - C8 FD 88 FD
561C - 98 FD A8 48
5620 - 51 4A 03 B5
5624 - 08 FD CA 05
5628 - FB B1 30 BE
562C - 56 52 DF 99
5630 - 06 05 DD B7
5634 - 3A 89 0E B5
5638 - 31 43 46 46
563C - 46 05 DD B7
5640 - 34 89 02 B5
5644 - 33 0E BE 55
5648 - 53 FD 2A FD
564C - 1A FD 0A FD
5650 - 8A 9A FD C8
5654 - FD 88 48 51
5658 - 4A 03 B5 0D
565C - FD CA 05 DD
5660 - B7 3A 89 0B
5664 - B5 30 43 05
5668 - DD B7 3A 89
566C - 02 B5 30 0E
5670 - FD A8 BE 55
5674 - 53 6A FF 48
5678 - 01 4A 30 BE
567C - E6 6F FD 2A
5680 - FD 0A FD 8A
5684 - 9A FD C8 FD
5688 - 88 FD A8 48
568C - 03 4A 00 6A
5690 - A0 BE E6 6F
5694 - 48 51 4A 03
5698 - B5 04 FD CA
569C - 05 DF 0E BE
56A0 - 55 53 B7 30
56A4 - 89 03 F9 8E
56A8 - 01 FB FD 2A
56AC - FD 0A FD 8A
56B0 - 9A FD C8 FD
56B4 - 88 FD 98 FD
56B8 - A8 BE 55 53
56BC - 58 04 5A 00
56C0 - BE E4 2C B7
56C4 - 4A 8B 30 B7
56C8 - 4E 8B 32 56
56CC - 5C 00 99 10
56D0 - BE EE 71 68
56D4 - 51 6A 35 B5
56D8 - 00 AE 78 75
56DC - B5 17 BE ED
56E0 - 00 58 04 5A
56E4 - 00 BE E4 2C
56E8 - B7 4A 8B 0B
56EC - B7 4E 8B 0D
56F0 - 56 5C 00 99
56F4 - 10 9E 3E BE
56F8 - E6 69 F8 8E
56FC - 04 BE E6 69
5700 - F9 FD 2A FD
5704 - 1A FD 0A FD
5708 - 8A 9A FD C8
570C - FD 88 BE E4
5710 - 2C 48 51 4A
5714 - 4C 83 03 07
5718 - 8B 25 0E B7
571C - 44 89 0F A5
5720 - 51 50 DD B7
5724 - 04 89 02 B5
5728 - 00 AE 51 50
572C - 8E 11 B7 41
5730 - 89 0D A5 51
5734 - 50 DF B7 FF
5738 - 99 11 B5 03
573C - AE 51 50 FD
5740 - 0A FD 8A 9A
5744 - FD EB F0 0D
5748 - 80 BE 55 74
574C - BE 55 31 BE
5750 - 53 D2 BE 55
5754 - 53 BE 54 0A
5758 - BE 54 46 BE
575C - 54 65 83 15
5760 - BE 57 0A BE
5764 - 53 53 A5 51
5768 - 51 B7 30 91
576C - 12 BE 55 C4
5770 - BE 56 17 9E
5774 - 26 BE 56 85
5778 - 93 2B BE 56
577C - B1 93 33 FD
5780 - E9 F0 0D 7F
5784 - BA C4 C6 08
5788 - 22 50 55 53
```

Kosmischer Kaufmann

Rüsten Sie sich für die kaufmännische Mission auf »Terra Espresso« mit dem Raumflitzer »Loop«. Das Programm läuft auf der Grundversion des VC 20.

Planetarische Ehren sind auch ohne Schießereien zu erringen. Bei »Loop« düsen Sie mit Ihrem Raumschiff über die zerklüftete Landschaft des Planeten »Terra Espresso« um Warenpakete abzuholen und auszuliefern. Doch Vorsicht: Einige Venusianer haben ihre UFOs mal wieder mitten in der Luft geparkt. Das Motto der Stunde lautet ausweichen, nicht anbumsen. Gesteuert werden die tollkühnen Flugmanöver per Joystick oder mit den Funktionstasten F5 und F7. Zu Beginn des Spiels müssen Sie zuerst durch hautnahes Überfliegen die Ladung abholen, um sie dann (wieder durch Berührung mit dem Raumschiff) an den Käufer zu liefern. Punkte gibt's natürlich auch. Die Grafik ist abwechslungsreich und der Sound läßt den VC 20 erzittern.

Zuerst tippt man den ersten Teil des Listings ab, speichert ihn und gibt dann den zweiten Teil ein, der bei Datasette-Betrieb gleich nach dem ersten Teil abgeSAVEt werden muß. Laden Sie den ersten Teil dann normal ein und starten Sie ihn mit »RUN«. Nach einigen Sekunden ist das Programm soweit und nach Druck auf die RETURN-Taste wird das Hauptprogramm nachgeladen. Bei Floppy-Betrieb gehen Sie im wesentlichen genauso vor. Den zweiten Teil müssen Sie lediglich extra laden und starten.

Noch einige Hinweise zum Abtippen: Der inverse Schrägstrich (Zeile 212) entspricht der inversen Pfundnote (erhält man durch »SHIFT« und »3«). Genauso muß der Schrägstrich in Zeile 1624 durch das normale Pfundzeichen ersetzt werden. In der selben Zeile steht »^« für den Pfeil nach oben und der Strich rechts daneben entspricht dem Pfeil nach links.

(Wolfgang Dunczewski/hl)

Listing »Loop«, 1. Teil

```
0 REM WOLFGANG DUNCZEWSKI     SCHMIDTBORN
STR.18
1 REM  6230 FRANKFURT 80
2 POKE36879,8:PRINT"LLLL
LLLLLL";
4 PRINT"OOOOOOOOO
OOOOOO";
6 PRINT"OOOOOOOOOOC
OOOOOO";
8 PRINT"PPPPPPPPPPPPP
PP"
9 PRINT"DESIGNEDBY
WOLFGANGDUNCZEWSKI";
10 PRINT"ANDH.W.";
11 FORT=0TO506:POKE38400+T,1:POKE36876,1
40+T/5
12 NEXT:POKE36876,0
13 FORT=1TO5000:NEXT
20 PRINT"BITTE WARTEN":FORCC=1TO62
21 READA:FORI=ATOA+7:READM:POKEI,M
22 NEXT
23 NEXT
25 DATA7168,0,128,248,126,59,126,248,128
35 DATA7176,48,48,248,252,62,26,15,3
36 DATA7184,198,108,124,124,124,40,56,16
37 DATA7192,12,12,31,63,124,88,240,192
38 DATA7200,1,31,126,220,126,31,1,0
39 DATA7208,192,240,88,124,63,31,12,12
40 DATA7216,8,28,20,62,62,62,54,99
41 DATA7224,3,15,26,62,252,248,48,48
42 DATA7232,255,0,0,0,0,0,0,0
43 DATA7240,255,255,0,0,0,0,0,0
44 DATA7248,255,255,255,0,0,0,0,0
45 DATA7256,255,255,255,255,0,0,0,0
46 DATA7264,255,255,255,255,255,0,0,0
47 DATA7272,119,119,183,183,154,217,199,
223
48 DATA7280,123,223,222,222,2,252,255,25
5
49 DATA7288,123,123,247,247,119,111,143,
239
50 DATA7296,255,248,199,63,199,248,255,2
55
51 DATA7304,255,31,227,252,227,31,255,25
5
52 DATA7312,255,255,255,255,254,249,231,
223
53 DATA7320,255,255,255,255,3,252,255,25
5
54 DATA7328,255,255,255,255,255,127,159,
239
55 DATA7336,239,247,249,254,255,255,255,
255
56 DATA7344,255,255,252,3,255,255,255,25
5
57 DATA7352,223,191,127,255,255,255,255,
255
58 DATA7360,207,215,217,218,219,187,183,
119
59 DATA7368,255,255,252,2,222,222,223,22
3
60 DATA7376,207,175,103,239,247,247,119,
123
61 DATA7384,0,0,0,0,0,0,0,255
62 DATA7392,0,0,0,0,0,0,255,255
63 DATA7400,0,0,0,0,0,255,255,255
64 DATA7408,0,0,0,0,255,255,255,255
65 DATA7416,0,0,0,255,255,255,255,255
66 DATA7424,,,,,,,,
67 DATA7432,0,0,255,255,255,255,255,255
69 DATA7448,0,255,255,255,255,255,255,25
5
70 DATA7456,255,255,255,255,255,255,255,
255
71 DATA7464,0,0,0,24,24,0,0,0
72 DATA7472,0,0,24,60,255,24,0,0
73 DATA7480,0,0,0,8,8,24,60,126
74 DATA7488,24,60,24,126,24,255,24,24
75 DATA7496,60,126,255,126,60,24,24,36
76 DATA7504,0,126,66,90,90,66,126,0
77 DATA7512,255,129,189,165,165,189,129,
255
78 DATA7520,255,255,255,153,153,255,255,
255
79 DATA7528,8,16,8,16,8,16,8,60
80 DATA7536,255,255,255,255,255,255,0,0
81 DATA7544,255,255,255,255,255,255,255,
0
```

Listing »Loop«, 1. Teil (Fortsetzung)

```
82 DATA7632,255,255,129,126,129,255,255,
255
83 DATA7640,255,255,251,243,255,255,255,
255
84 DATA7648,255,231,153,126,153,231,255,
255
85 DATA7656,255,129,189,165,165,189,129,
255
86 DATA7664,0,0,0,0,0,255,255,255
87 DATA7552,0,24,36,36,36,36,36,24
88 DATA7560,0,8,24,40,8,8,8,28
89 DATA7568,0,24,36,4,4,8,16,60
90 DATA7576,0,24,36,4,8,4,36,24
91 DATA7584,0,32,40,40,60,8,8,28
92 DATA7592,0,60,32,56,4,4,36,24
93 DATA7600,0,24,36,32,56,36,36,24
94 DATA7608,0,60,4,8,28,8,16,32
95 DATA7616,0,24,36,36,24,36,36,24
96 DATA7624,0,24,36,36,28,4,36,24
100 POKE36879,27
105 PRINT"HAUPTPROGRAMM LADEN"
107 PRINT"DRUECKEN SIE <RETURN>"
110 PRINT"LOAD"
120 NEW
READY.
```

Listing »Loop«, 2. Teil

```
130 SC=0:BO=4:V=36874
140 PRINT"":POKEV+4,15:POKEV+5,8:POKEV-
5,255
150 X=1:A=8:B=14:BI=1:SA=0:L=0
170 GOSUB1500
190 IFPEEK(37151)<>94ANDPEEK(197)=64THEN
190
200 P=PEEK(37151):D1=-((PAND4)=0):D3=-((
PAND8)=0):P=PEEK(197)
202 POKEV+3,250-B
205 POKEV+2,0
210 PRINT"SCORE          ";SC;"BONUS
";BO-1;
212 IFL=0THENPRINT"GET"
214 IFL=1THENPRINT"GIVE"
220 IFD1ORP=55THENX=X-1:IFX<1THENX=8
230 IFD3ORP=63THENX=X+1:IFX>8THENX=1
240 ONXGOTO241,242,243,244,245,246,247,2
48
241 AX=1:BX=0:GOTO260
242 AX=1:BX=1:GOTO260
243 AX=0:BX=1:GOTO260
244 AX=-1:BX=1:GOTO260
245 AX=-1:BX=0:GOTO260
246 AX=-1:BX=-1:GOTO260
247 AX=0:BX=-1:GOTO260
248 AX=1:BX=-1:GOTO260
260 IFSA=1THENPOKE7680+A+22*B,37:SA=0:GO
TO262
261 POKE7680+A+22*B,32
262 A=A+AX:B=B+BX
265 IFA<0THENA=21:BI=BI-1:GOSUB1500
266 IFA>21THENA=0:BI=BI+1:GOSUB1500
267 IFB<0THEN2500
268 IFB>22THEN2500
280 P1=7680+A+22*B
290 IFPEEK(P1)=37THENSA=1:GOTO380
295 IFPEEK(P1)=40ANDL=0THENPOKEV+2,200:L
=1:SC=SC+1:GOTO380
300 IFPEEK(P1)=41ANDL=1THENL=0:SC=SC+10:
FORT=240TO127STEP-1:POKEV+2,T:NEXT:GOTO3
80
330 IFPEEK(P1)<>32THENBO=BO-1:GOSUB2500
380 REM
400 POKE7680+A+22*B,X-1
500 GOTO200
1500 PRINT"":IFBI<1ORBI>9THEN2500
1510 FORT=1TO20:POKE7680+INT(RND(1)*506)
,37:NEXT
1515 FORT=1TOSC/2:POKE7680+INT(RND(1)*16
)+3+22*INT(RND(1)*18),38:NEXT
1550 PRINT"":ONBIGOSUB1600,
1610,1620,1660,1640,1680,1668,1630,1670
1560 POKE8185,36:POKE38905,PEEK(38904):R
ETURN
1600 PRINT",,,,,,,,,,,,,
,,@";
1605 PRINT",,,,,,,,,,,,,
":GOTO1612
1610 PRINT"("
1612 PRINT"[\]^_!#$PQ;$PQ$#!_^]\[$$PQ
$RST$;;PQ$;PQ$$;$;$;;$$UVWRST$$RST;PQ$;$
";
1614 PRINT"$$RST$;$XYZ$$UVW$:$:$<$$XYZ$<
$$$$$$;$$$;$$$:$$:$;$$PQ$$;$<:$PQ$$$";:R
ETURN
1620 PRINT""
1622 PRINT"',,, ,, ,
, ,,, ,,,,,,,,,,,,,,,
"
1624 PRINT"[\]^_!#$;;$$:$'#!_^]
\[$$PQ$RST$<$PQ$$PQ$$$$$$$$$$UVWRST$$RST
;PQ$$;";
1626 GOTO1614
1630 PRINT"";:GOTO1612
1640 PRINT"";:GOTO1612
1660 PRINT"";:GOTO1665
1665 PRINT"$$<$$<$;<:$MNO$RST<<$::<$PQ
$<$;$$UVW;UVW:$$;";
1666 PRINT"$$<$:$;$RST;MNO$$;:;$;HIJKL./
;UVW$UVW/.LKJIH":GOTO1612
1668 PRINT"";:GOTO1665
1669 RETURN
1670 PRINT")":GOTO1612
1680 PRINT"":GOTO1622
2500 POKEV+2,0:POKEV+4,15:LL=15:POKEV+3,
150
2502 FORI=1TO16:P2=38400+A+22*B:FORT=1TO
50:POKEP1,42:POKEP2,2:FORT=1TO100:NEXT:P
OKEP2,7
2505 POKEV+4,LL:LL=LL-1
2510 FORT=1TO100:NEXT:POKEP1,43:POKEP2,2
:FORT=1TO100:NEXT:POKEP2,7:FORT=1TO100:N
EXT:NEXT
2520 POKEV+3,0:IFBO=0THEN2550
2540 GOTO140
2550 PRINT"":PRINT"GAME OVER
":PRINT"SCORE"SC:IFSC>SHTHENSH=SC
2560 PRINT"HIGH"SH"":GOSUB1612:PRIN
T"$"
2570 FORT=1TO5000:NEXT:GOTO130
READY.
```



Feucht und gefährlich: U-Boot-Mission

Luke beziehungsweise Kippfenster dicht — wir tauchen! Der Commodore 64 und dieses Listing machen Sie zum U-Boot-Kommandanten. Wie Sie sehen, muß das Listing im Kleinschrift-Modus abgetippt werden. Also vor dem »Einhacken« auf Kleinschrift umschalten. Vorteil der ganzen Aktion: Der Anteil der Grafik-Zeichen im Listing wurde erheblich verringert. Beachten Sie auch die beiden Hinweise in den REM-Zeilen 1 und 2, die zeigen, durch welche Zeichen der Klammeraffe und der inverse Schrägstrich beim Abtippen ersetzt werden müssen.

(Bernd Hartings/hl)

Zeilen	Beschreibung
160 — 200	Rücksetzung von Variablen zum Spielbeginn und Ausgabe des Sounds
210 — 800	Speichern der drei Screens in indizierten Variablen
820 — 940	Aufbau der Screens mit Anzeigen.
950 — 1110	Hauptroutine zur Bewegung von U-Boot und Super-Mine
1120 — 1200	Unterroutine für Schuß
1210 — 1300	Unterroutine zur »blinkfreien« U-Boot-Bewegung
1310 — 1350	Explosionsgeräusch und Ausgabe von »Game over«
1360 — 1400	Unterroutine zum Auswerten des abgeschossenen Objekts und Punktewertung
1410 — 1460	Unterroutine zur Ausgabe des aktuellen Screens
1470 — 1530	Unterroutine für das Erreichen der Basis und Erhöhung des Schwierigkeitslevels
1540 — 1690	Spielanleitung
1700 — 1800	Daten für die selbstdefinierte Grafik

Programmbeschreibung zu »U-Boot-Mission«

Listing »U-Boot-Mission«

```
1 rem "\ = crtl 3"
2 rem "@ = shift *"
10 rem ********* u-boot mission ********
*********** design by bernd hartings ***
*
20 lo=54272:hi=lo+1:w=lo+4:an=w+1:ha=w+2
:pokelo,128
30 pokew+20,15:w1=w+7:pokehi+7,22:pokean
+7,10:poke53280,14:poke53281,6
40 print"ready. "chr$(8)
50 a=24:dimx$(19),y$(19),z$(19),l(255)
60 fori=0to255:l(i)=1:next:l(32)=0:fori=
64to68:l(i)=2:next
70 v=53248:pokev+34,15:pokev+35,14
80 pokev+21,1:pokev+39,8:pokev+27,1
90 fori=832to865:readj:pokei,j:next
100 data120,169,51,133,1,169,,133,95,133
,90,133,88,169,208,133,96,169,240
110 data133,89,169,224,133,91,32,191,163
,169,55,133,1,88,96
120 sys832:poke53272,8:poke56576,peek(56
576)and252:poke648,192:print""chr$(8);
130 pokev+22,24:pokev+32,7:pokev+33,7:go
to1540
140 c=57856:fori=ctoc-1+a*8:readj:pokei,
j:next:poke50168,16
150 fori=0to63:readj:poke50176+i,j:next
160 print"druecke feuerknopf":wa
it56320,16,16:pokev+32,2:pokev+33,0
170 pokev+17,0:print"";
180 pu=0:pk=0:bu=0:pokew,33:pokeha,240:p
okehi,0:hp=0
190 fort=2to15:fori=0to255stept:pokehi,i
:nexti,t:pokew,0:pokehi,58
200 pokean,139:pokeha,0
210 x$(0)="     00  02  04  06  08  10
12  14     "
220 x$(1)="     01  03  05  07  09  11
13  15    "
230 x$(2)="   LMLLMLLMLLMLLMLLMLLMLLMLL
MLLMLLM     "
240 x$(3)="00O
      P    "
250 x$(4)="01N
 J.    Q    "
260 x$(5)="02N                          J
K  O     Q     "
270 x$(6)="03O                          M
L  N     P     "
280 x$(7)="04N
 QO    Q    "
290 x$(8)="05N                 JKJKJJ
 PN          "
300 x$(9)="06O                 LLMLML
      P    "
310 x$(10)="07N    JKJ.              PN
       Q    "
320 x$(11)="08N    ML  N               QO
         Q     "
330 x$(12)="09 KJ     QO               QO
       P     "
340 x$(13)="10WV@A      PN            JK
. N          Q    "
350 x$(14)="11 ML                         N
         Q     "
```

Commodore 64

Listing »U-Boot-Mission« (Fortsetzung)

```
360 x$(15)="12D                         MLM
        P        "
370 x$(16)="13N
        Q        "
380 x$(17)="14N                         QN
        Q        "
390 x$(18)="15D                         PO
        P        "
400 x$(19)="   JKJJKJJKJJKJJKJJKJ  JJ
KJJKJJKJJK       "
410 y$(0)="     16   18   20   22   24   26
28   30         "
420 y$(1)="     17   19   21   23   25   27
29   31        "
430 y$(2)="   LMLLMLLMLLMLLMLLMLLM   M
LLMLLMLLML       "
440 y$(3)="00D                          PN
               "
450 y$(4)="01N                QO        QO
        Q        "
460 y$(5)="02N                PO        PO
        Q        "
470 y$(6)="03D                QN        QN
        P        "
480 y$(7)="04N                PN        PN
        Q        "
490 y$(8)="05   @A            QN        QO
        Q        "
500 y$(9)="06D                QO        PN
        P        "
510 y$(10)="07N               PO        QO
        Q        "
520 y$(11)="08N               QO        PN
        Q        "
530 y$(12)="09D               QN        PO
        P        "
540 y$(13)="10N               PO        QO
        Q        "
550 y$(14)="11N               QO        QN
        Q        "
560 y$(15)="12D               QN        PO
        P        "
570 y$(16)="13N               PN        PN
        Q        "
580 y$(17)="14N               PO
        Q        "
590 y$(18)="15D               QN
        P        "
600 y$(19)="   JKJJKJJKJJ   JKJJKJJKJJ
KJJKJJKJJK        "
610 z$(0)="      32   34   36   38   40   42
44   46         "
620 z$(1)="      33   35   37   39   41   43
45   47        "
630 z$(2)="   LLMLLMLLMLL   LMLLMLLMLLM
LLMLLMLLM        "
640 z$(3)="00   @A            PN
        P        "
650 z$(4)="01N                PO
        Q        "
660 z$(5)="02N                QO   JKKJJKJJKJK
JKJKJ   Q        "
670 z$(6)="03D                PN   LLMLLM    L
MLLMLLM   P       "
680 z$(7)="04N                QO        PN
        Q        "
690 z$(8)="05  JKJJKJKJ       QN        QO
        Q        "
700 z$(9)="06  LLMLLMLL       PN        PO
        P        "
710 z$(10)="07N               PO        QN
        Q        "
720 z$(11)="08N               QO        PO
        Q        "
730 z$(12)="09D               QN        QN
JKKJKJJK          "
740 z$(13)="10N               PN        QO
LMLMLLML          "
750 z$(14)="11N               QO        PO
        Q        "
760 z$(15)="12D   JKJJKKJK   JKKJKJ    QO
        P        "
770 z$(16)="13N   LLMMLMLMLLMLLMLL     PN
        Q        "
780 z$(17)="14N                         QN
        J        "
790 z$(18)="15D                         PO
                  "
800 z$(19)="   JKJJKJJKJJKJJKJJKJJK
KJJKJJKJJ        "
810 sw=2:uy=400
820 pokev+1,0:mm=0:print"";:goto1410
830 hp=hp+1000
840 z=49275:ux=0:r=0:q=0
850 fort=0to9
860 x=int(rnd(1)*28)+4:y=int(rnd(1)*16)*
40:ifpeek(z+x+y)<>32then860
870 pokez+x+y,68:pokez+6144+x+y,1:next
880 p=0:fori=0to2:ifpu=1000thenp=2
890 x=int(rnd(1)*27)+4:y=int(rnd(1)*16)*
40:t=z+x+y
900 ifpeek(t)<>32orpeek(t+1)<>32then890
910 poket+6144,5:poket+6145,5:poket,64+p
:poket+1,65+p:next
920 print"punkte
:"pu+pk:rx=160:ry=0:r=0
930 print"u-boote in der basis :"bu
940 pokev+17,27
950 j=peek(56320):if(jand15)=15then1020
960 if(jand16)=0then1120
970 if(jand8)=0then1210
980 if(jand4)=0then1230
990 if(jand2)=0then1250
1000 if(jand1)=0then1270
1010 goto1030
1020 t=z+ux+uy:ifpeek(t)<>64+rorpeek(t+1
)<>65+rthen1310
1030 ifmm=0then1060
1040 fori=0to2:pokemm,32:mm=mm+m:ifl(pee
k(mm))>0then1360
1050 pokemm,pf:pokemm+6144,1:next
1060 xr=ux*8-rx:yr=uy/5-ry:ry=ry+sgn(yr)
*sw:ifrx+sgn(xr)*sw>215then1080
1070 rx=rx+sgn(xr)*sw
```

Listing »U-Boot-Mission« (Schluß)

```
1080 pokev,rx+40:pokev+1,ry+71
1090 ifabs(yr)<6andabs(xr)<12then1310
1100 ifpu=hpandux=31then820
1110 goto950
1120 ifmm>0then1020
1130 pokew,0:mm=z+ux+uy
1140 if(jand8)=0thenm=1:mm=mm+m*2:pf=70:
goto1180
1150 if(jand4)=0thenm=-1:mm=mm+m:pf=71:g
oto1180
1160 if(jand2)=0thenm=40:mm=mm+m+1-r/2:p
f=72:goto1180
1170 if(jand1)=0thenm=-40:mm=mm+m+1-r/2:
pf=73
1180 pokew,129:ifl(peek(mm))>0then1360
1190 pokemm,pf:pokemm+6144,1
1200 goto1020
1210 ux=ux+1:t=z+ux+uy:r=0:poket+6145,6:
p=peek(t+1):poket+1,65:poket,64
1220 poket-1,32:goto1290
1230 ux=ux-1:t=z+ux+uy:r=2:poket+6144,6:
p=peek(t):poket,66:poket+1,67
1240 poket+2,32:goto1290
1250 uy=uy+40:t=z+ux+uy:poket+6144,6:pok
et+6145,6:p=peek(t)+peek(t+1)-32
1260 poket-40,32:poket-39,32:poket,64+r:
poket+1,65+r:goto1290
1270 uy=uy-40:t=z+ux+uy:poket+6144,6:pok
et+6145,6:p=peek(t)+peek(t+1)-32
1280 poket+40,32:poket+41,32:poket,64+r:
poket+1,65+r
1290 ifp<>32then1310
1300 goto1030
1310 pokew,0:t=z+ux+uy:poket+6144,10:pok
et+6145,10:poket,82:poket+1,83:pokean,11
1320 pokehi,22:pokew,129:fori=0to666:nex
t:poket,84:poket+1,85:fori=0to888:next
1330 poket,32:poket+1,32
1340 print"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒game▒▒▒▒▒▒▒▒▒ove
r":wait56320,16,16:pokew,0:pokev,0
1350 goto170
1360 pokew1,0:pokew1,129:pokew,0:i=peek(
mm):ifl(i)=1thenmm=0:goto1060
1370 ifi=68thenpokemm,32:pu=pu+10:goto14
00
1380 ifi=64ori=66thenpokemm,32:pokemm+1,
32:pu=pu+300:goto1400
1390 ifi=65ori=67thenpokemm,32:pokemm-1,
32:pu=pu+300
1400 print"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒punkte
:"pu+pk:mm=0:goto1060
1410 ifpu=3000then1470
1420 pokev+17,0
1430 ifpu=0thenfori=0to19:printx$(i);:ne
xt
1440 ifpu=1000thenfori=0to19:printy$(i);
:next
1450 ifpu=2000thenfori=0to19:printz$(i);
:next
1460 goto830
1470 sw=sw+1:bu=bu+1:pu=0:pk=pk+5000:pri
nt"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒punkte :"pu+pk
1480 print"u-boote in der basis :"bu:pri
nt"2000 bonus punkte !!!":hp=0
1490 pokew,0:pokew,33:fori=0to999:next
1500 print"druecke den feurknopf fuer di
e naechste▒u-boot mission !▒"
1510 wait56320,16:wait56320,16,16:pokev,
0:pokew,0:uy=400
1520 pokev+17,0:print"▒";
1530 goto1430
1540 print"▒▒*** u-boot mission *** (c)
by b.hartings"
1550 print"sie muessen ihr u-boot von de
r tank-▒▒▒▒station zurueckziehen und";
1560 print" das u-boot    zur basis steu
ern ( am besten versuchen▒sie es mit";
1570 print" einem joysick { uebersetzt :
 steuerknueppel } , den sie am";
1580 print" control▒▒▒port 2 anschliesse
n. wichtig : dieser▒▒▒anschluss liegt";
1590 print" rechts vom control port 1 un
d links vom 'on'-schalter ! ). ";
1600 print" ihr▒feind attackiert sie mit
 allen mitteln .";
1610 print"wehren sie sich mit torpedos
und zer-▒▒▒stoeren sie alle feindlich";
1620 print"en objekte !▒▒jedoch werden s
ie von einer unzerstoer-▒baren ";
1630 print"unterwassermine mit suchkopf
ver-▒folgt . wenn sie die 10 bomben ";
1640 print"und die 3feindlichen u-boote
auser gefecht ge-▒▒▒setzt haben , ";
1650 print"sollten sie zum rechts    gel
egenen felsenspalt fahren , um in die";
1660 print"naechste zone zu gelangen . f
alls sie▒▒▒ueberhaupt bis zur 3. zone";
1670 print" durchhalten ,sollten sie nur
 zur informatin wissen , dass dort ";
1680 print"die basis liegt !":print"▒vie
l glueck ! ▒(sie werden es brauchen!)"
1690 goto140
1700 data,1,1,15,255,255,,,,224,224,254,
255,254,,,,7,7,127,255,127,,,,128,128
1710 data240,255,255,,,,,36,24,24,36,,,,
,,,24,,,,,,,224,63,224,,,,,,7,252,7,,
1720 data36,36,60,24,24,24,24,,,24,24,24
,24,60,36,36
1730 data,,32,98,118,255,255,255,,2,50,1
02,127,255,255,255,255,255,255
1740 data118,98,32,,,255,255,255,127,102
,50,2,,240,248,252,240,224,240,248
1750 data224,224,248,252,244,240,248,254
,240,15,127,31,15,47,63,31,7,7,31,15,7
1760 data15,63,31,15,5,53,87,222,93,87,5
3,7,208,92,213,117,119,213,92,80
1770 data4,64,,49,,64,3,16,4,192,1,,76,,
1,16,255,171,239,239,239,239,239,255
1780 data235,238,238,235,238,238,235,255
1790 data,,,,7,224,,16,8,,11,208,,103,23
0,,105,150,,239,247,,108,54,,102,102
1800 data,11,208,,16,8,,7,224,,,,,,,,,,,
,,,,,,,,,,,,,,,,,
ready.
```

Flugsimulator

Der Flugsimulator ist ein spannendes Spiel für den TI99/4A mit Extended-Basic-Erweiterung. Er simuliert bei farbiger Grafik den Flug eines Flugzeuges und verlangt vom Piloten einiges an Konzentration und Geschicklichkeit.

Bei diesem Flugsimulator sitzt man nicht wie üblich im Flugzeug, sondern steuert das Flugzeug von außen. Die Bewegung der Maschine wird einfach durch vorbeiziehende Hintergrundsprites vorgetäuscht.

Ziel des Spieles ist, das Flugzeug zu starten, zum nächsten Flughafen zu fliegen und dort wieder sicher zu landen oder, falls erforderlich, notzulanden. Bis man aber soweit ist, muß man sich erst mit dem Flugzeug und den »Flugregeln« vertraut machen, die in der Tabelle zusammengefaßt sind.

Taste	Funktion
Z	beschleunigen
.	abbremsen
E	steigen und abheben
X	sinken und landen
1	Flugzeug in Rollstellung
2	Flugzeug in Schrägstellung
3	Flugzeug in Flugstellung (Fahrwerk eingefahren)
S	Flug nach links (nur für Landungsradar)
D	Flug nach rechts (nur für Landungsradar)
0	Auslösen des Schleudersitzes
F	Öffnen des Schleudersitzfallschirms

Tabelle. Mit diesen Tasten steuert man das Flugzeug

Die Tasten sind so belegt, wie man sie sich am besten merken kann und die Bedienung des Flugzeugs am einfachsten ist. Sollte jemand mit dieser Anordnung nicht zurecht kommen, muß er nur die Werte der Rückgabevariablen »K« in den bei den »CALL KEY«-Befehlen stehenden Vergleichsoperationen ändern.

Exakte Steuerung für guten Flug

Starten: Bei einer Geschwindigkeit (SPEED) größer gleich 190 kann das Flugzeug schräg gestellt werden. Zum Abheben muß das Flugzeug schräg stehen und die Geschwindigkeit größer gleich 200 sein.

Flug:

Höhe	*Richtwerte*
10- 100	Fahrwerk muß ausgefahren sein
110- 200	in diesem Abschnitt wird das Fahrwerk ein- beziehungsweise ausgefahren
10- 600	Geschwindigkeit höchstens 300
600- 700	Geschwindigkeit größer 200 (Beschleunigungszone)
700-1080	Geschwindigkeit mindestens 400

Landeanflug und Landung: Das Fahrwerk darf erst ausgefahren werden, wenn der Flughafen nur noch 1000 Einheiten entfernt ist. Wenn die Ausrollgeschwindigkeit kleiner als 175 ist, muß das Flugzeug in Rollstellung gebracht worden sein. Der Flug gilt als beendet, wenn die Geschwindigkeit gleich 0 und die Landung erfolgreich verlaufen ist.

Absprung mit dem Schleudersitz: Diese Funktion ist nur für den äußersten Notfall vorgesehen, zum Beispiel wenn die Notlandebahn verfehlt wurde, oder das Flugzeug über die Landebahn hinauszuschießen droht. Mit der »0«-Taste sprengt man die Pilotenkanzel aus dem Flugzeug. Wenn sie sich im freien Fall befindet, muß man mit der »F«-Taste den Fallschirm öffnen und mit den Cursortasten »S« und »D« die Kanzel auf den schwarzen Strich am Grund zusteuern, um auf ihm zu landen.

Landungsradar: Kurz vor Erreichen des Flughafens beginnt mit dem Erscheinen des Landungsradars der Landeanflug. Mit den Tasten »S« und »D« wird das Flugzeug auf die Landebahn ausgerichtet. Dies ist dann erreicht, wenn der Radarpunkt auf dem schwarzen Strich des Radarschirms liegt.

Durchstarten: Falls man die Landung nicht durchführen kann, weil zum Beispiel die Flughöhe zu groß ist, startet man durch Drücken der »Z«-Taste durch. Allerdings sollte man seinen Treibstoffrest und die Entfernung zum nächsten Flughafen berücksichtigen, bevor man eine Entscheidung fällt. Die Entfernung zum nächsten Flughafen wird beim Landeanflug eingeblendet.

Hindernisse: Die einzelnen Hindernisse bedürfen keiner weiteren Erläuterung. Der Pilot muß in den einzelnen Fällen selbständig handeln.

Radarschirm: Wenn ein Flugobjekt auf Gegenkurs ist, erscheint der Radarschirm. Wenn der Radarpunkt auf dem schwarzen Feld liegt, besteht Kollisionsgefahr.

Programm in Blöcken aufgeteilt

Die wichtigsten Abschnitte des Programms sind durch Remark-Zeilen gekennzeichnet und erläutert. So wird der Ablauf übersichtlich.

Starten und Flug: Zeile 440 wird nur beim Start (STS=0) beachtet, sonst verzweigt das Programm gleich zu Zeile 450. Die Zeilen 480 bis 510 werden beim Starten ebenfalls übersprungen. Die Zeilen 610 bis 620 werden nur beim Landeanflug (PPP=1) beachtet. Mit ihnen wird der Radarpunkt bewegt.

Notlandung: Die Zeilen 840 bis 910 werden benutzt, wenn das Flugzeug noch in der Luft ist. Sobald das Flugzeug Bodenkontakt hat, wird zu Zeile 930 gesprungen.

Erzeugung der Hindernisse: Hindernisse werden nur erzeugt, wenn der Schwierigkeitsgrad für Fortgeschrittene (SCHW=1) gewählt und wenn die Entfernung zum Flughafen größer als 7000 Einheiten ist. Welches Hindernis erzeugt wird, bleibt dem Zufall überlassen (Zeile 1360):

Zeile 1370 — Nebel
Zeile 1410 — Notlandung
Zeile 1440 — Berge
Zeile 1490 — Flugobjekt auf Gegenkurs
Zeile 1520 — Nebel löst sich auf

Meldung von schweren Fehlern: Sie führen zur Explosion des Flugzeugs (Zeile 800). Je nach Fehler springt der Computer zu Zeile 300 und ein neuer Versuch muß gestartet werden.

Meldung von leichten Fehlern: Für diese Fehler werden 200 Treibstoffpunkte abgezogen (Zeile 1830). Nach der Anzeige muß man mit den nächsten drei Schritten den Fehler beheben, sonst wird der Fehler noch einmal geahndet (Zeile 1820).

Aus Erfahrung weiß ich, daß ein Anfänger große Schwierigkeiten mit dem Flugzeug haben wird. Das geht oft so weit, daß er aufgeben möchte.

Ich kann aber versichern, daß alle Werte, zum Beispiel für die Länge der Startbahn, ausreichen, um das Flugzeug sicher zu starten, zu fliegen und zu landen. Dazu gehört allerdings Konzentration und eine Portion Erfahrung.

Tips von einem »Profi«

Handeln Sie überlegt und ruhig, denn wer unruhig wird und hastig handelt, ist schon so gut wie abgestürzt. Behalten Sie die Anzeigetafel immer im Auge und gehen Sie zur Landung rechtzeitig mit Geschwindigkeit und Flughöhe herunter. Leichte Fehler kosten Treibstoff und eine Landung ohne Treibstoff geht mit 30prozentiger Sicherheit schief. Beachten Sie also möglichst alle Flugregeln. Auch wenn das Spiel so manchen zum Wahnsinn treiben wird (ein paar meiner Freunde hat es schon erwischt), möchte ich allen angehenden »Computerpiloten« viel Spaß und einen guten Flug wünschen.

(Michael Lyhs/wb)

Variable	Bedeutung
FL	Entfernung zum Flughafen
FLEI	Flugstrecke nach dem Startvorgang
A$()	Texttafeln
K	Rückgabevariable im »CALL KEY«-Befehl
S	Statusvariable im »CALL KEY«-Befehl
SCHW	Schwierigkeitsgrad (1 oder 2)
FLDU	Entfernung zum übernächsten Flughafen
B	Geschwindigkeit
ST	Start- beziehungsweise Landebahnlänge
TB	Treibstoffvorrat
Y1	Position des Flugzeugsprite (Spalte)
J	Textvariable
STS	Startvorgang (=0)
PPP	Landemanöver (=1)
LRAD	Position des Landungsradarpunktes
FLN	Entfernung zum Notlandeplatz
NO	Länge der Notlandebahn
ZU	Stellung des Flugzeugs
VO.	Sinkgeschwindigkeit bei Notlandung
RAD	Position des Radarpunktes
RRR	Höhe des Flugobjekts auf Gegenkurs
BEH	Höhe der Berge
FALL	Position der Landefläche für Schleudersitz
HINN	Indikator für Nebel (=1)
HIN	Hindernisse
BEK	Indikator für Berge (=1)

Variablenliste

Sprite	Bedeutung
#1,28	Wolken
#4,5,7	Häuser beziehungsweise Bäume
#2	Flugzeug
#3	Seitenstreifen, Schleudersitz oder Flugobjekt
#8	Seitenstreifen
#21	Radarpunkt
#10	explodierendes Flugzeug

Sprites und deren Bedeutung

Listing zum »Flugsimulator«

```
1 ! FLUGSIMULATOR
2 !       VON
3 ! MICHAEL LYHS
4 ! KARLSTR. 35
5 ! 6350 BAD NAUHEIM
6 ! TEL.:06032/6539
7 !    *APRIL 1984*
100 ! FARBEN
110 CALL COLOR(11,15,1,3,3,1,4,3,1,5,3,1
,6,3,1,7,3,1,8,3,1,9,3,1):: CALL SCREEN(
2)
120 ! TITELBILD
130 DISPLAY AT(1,5)BEEP ERASE ALL:">> FL
UGSIMULATOR<<";:;:;:;;;;"VON";:;:;"MICHA
EL LYHS"
140 DISPLAY AT(14,1):"WENN DU MIT DEM FL
UGZEUG    SCHON VERTRAUT BIST, DANN   DR
UECKE >>1<<"
150 DISPLAY AT(18,1):"WENN DU ANFAENGER
BIST,     DANN DRUECKE >>2<< " :: DISPLA
Y AT(24,7)BEEP:"BITTE WARTEN"
160 CALL MAGNIFY(4):: RANDOMIZE :: FL=IN
T(90000*RND)+9999 :: FLEI=FL-3000
170 ! MASKE
180 DATA 40,FFFFFFFFFFFFFFFF,119,FFFFFFF
FFFFFFFFF,120,FFFFFFFFFFFFFFFF,124,FF,12
5,0,126,0,127,0,118,FFFF,92,C0C
190 DATA 100,0,101,70F0B6671A1008C80,103
,00307868702D3322,96,FFFFFFFFFFFFFFFF,93
,0,94,0,95,0
200 DATA 104,024822141945221989671F00000
000000000408042880408906628 30E0,36,01000
18FFFC300030
210 DATA 108,0000000000003020302032273FAA
```

```
BFAEB000F1F1F1DFFADFFADFFADFFDDFFCFCF,38
,FF10FCF2FAFC88FC0
220 DATA 128,00003C5FFF0100000,130,00010
3FFFFF0000000,140,00385EFF1F21,141,0,142
,000000E1FBFF47A00
230 DATA 132,00003C5FFF2100200,134,00010
3FFFFF040A00,136,00030F7FFFFF7F3F,138,00
80FCFEFFFFFEFC0,113,385C3C,114,0,115,0,1
12,0
240 DIM A$(40):: FOR I=1 TO 33 :: READ V
,B$ :: CALL CHAR(V,B$):: NEXT I :: RESTO
RE 1630 :: FOR I=1 TO 18 :: READ A$(I)::
 NEXT I
250 ! SCHWIERIGKEITSGRAD
260 CALL HCHAR(24,1,32,32):: CALL KEY(0,
K,S):: IF K=50 THEN SCHW=1 :: FL=10000 :
: FLEI=7000 :: GOTO 270 ELSE IF K=49 THE
N 270 ELSE 260
270 FOR I=1 TO 10 :: CALL HCHAR(I,1,120,
32):: NEXT I
280 FOR I=11 TO 16 :: CALL HCHAR(I,1,40,
32):: NEXT I
290 GOTO,320
300 IF FLDU THEN FL=FLDU :: FLEI=FLDU-20
00 ELSE FL=20000 :: FLEI=17000
310 ! ANFANGSBILD FLUGHAFEN
320 FOR I=18 TO 24 :: CALL HCHAR(I,3,32,
28):: NEXT I :: CALL COLOR(12,5,1,2,3,1)
330 CALL SPRITE(#8,124,7,129,1,#3,124,7,
129,130,#2,132,2,113,153,#4,108,15,60,30
,#5,108,15,55,90)
340 CALL HCHAR(17,1,118,32)
350 CALL SPRITE(#7,108,15,70,200,#1,136,
16,10,1,0,B-8,#28,136,16,5,130,0,B-8)
360 CALL DELSPRITE(#10,#21)
370 STS,B=0 :: ST=3000 :: TB=4000
380 GOSUB 1860
390 ! STARTEN UND FLUG
400 AFALL,PPP,ASD,HIN=0
410 CALL KEY(0,K,S):: CALL POSITION(#2,Y
1,X1):: CALL SOUND(-4000,B+130,15,-6,24)
:: CALL MOTION(#2,0,0)
420 DISPLAY AT(19,22):(Y1-113)*-10 :: TB
=TB-3 :: DISPLAY AT(22,22):TB
430 IF BERG=0 OR ASD=0 THEN 440 ELSE IF
FL<=ENT+300 AND Y1>113-BEH/10 THEN J=8 :
: GOTO 770 ELSE IF FL<ENT THEN BERG,BEK=
0 :: HIN=10
440 IF STS THEN 450 ELSE ST=ST-B*3 :: DI
SPLAY AT(20,22):ST :: IF Y1<113 THEN GOT
O 1910 ELSE IF ST<=0 THEN J=1 :: GOTO 16
10 ELSE GOTO 470
450 IF TB<=0 THEN GOTO 1130 ELSE IF FL<2
000 AND PPP=0 THEN GOSUB 1950
460 FL=FL-B*2 :: DISPLAY AT(21,22):FL ::
 IF FL<=0 THEN 630 ELSE IF HIN=10 AND RN
D<.05 THEN 1350 ELSE IF Y1=113 THEN J=11
 :: GOTO 770
470 IF S=0 THEN 410 ELSE IF STS=0 THEN 5
20
480 FEL=FEL+1 :: IF Y1>103 AND ZU=3 THEN
 J=6 :: GOSUB 1820 ELSE IF B<40 THEN J=4
 :: GOSUB 1820 ELSE IF Y1<100 THEN HIN=1
0
490 IF ZU<>3 AND Y1<93 THEN J=5 :: GOSUB
 1820 ELSE IF FL<FLEI THEN ASD=1 ELSE IF
 ZU<>3 AND B>50 THEN J=5 :: GOSUB 1820
500 IF Y1<2 OR Y1>113 THEN J=12 :: GOTO
770
510 IF Y1>55 AND B>60 THEN J=3 :: GOSUB
1820 ELSE IF Y1<43 AND B<80 THEN J=4 ::
GOSUB 1820
520 IF B<38 THEN 570
530 IF K=49 THEN CALL PATTERN(#2,132)::
ZU=1 :: GOTO 410 ELSE IF K=51 THEN CALL
PATTERN(#2,128):: ZU=3 :: GOTO 410
540 IF K=50 THEN CALL PATTERN(#2,140)::
ZU=2 :: IF FL>1000 AND STS=1 THEN J=10 :
: GOSUB 1820 ELSE GOTO 410
550 IF STS=0 AND ZU<>2 THEN 570
560 IF K=88 THEN CALL MOTION(#2,3,0):: G
OTO 410 ELSE IF K=69 THEN CALL MOTION(#2
,-3,0):: TB=TB-5 :: GOTO 410
570 IF K=90 THEN B=B+1 :: TB=TB-3 :: GOT
O 580 ELSE IF K=46 THEN B=B-1
580 IF B>120 THEN B=B-2
590 CALL MOTION(#4,0,B,#5,0,B,#7,0,B,#3,
0,B,#8,0,B,#1,0,B-8,#28,0,B-8):: DISPLAY
 AT(18,22):B*5
600 IF K=48 AND STS=0 THEN 1220
610 IF PPP=0 THEN 410 ELSE IF K=83 THEN
LRAD=LRAD-2 ELSE IF K=68 THEN LRAD=LRAD+
2 ELSE GOTO 410
620 CALL SOUND(-50,400,6):: CALL LOCATE(
#21,164,LRAD):: GOTO 410
630 ! LANDUNG
640 CALL SPRITE(#8,124,9,129,1,0,B,#3,12
4,9,129,130,0,B):: CALL HCHAR(21,12,32,2
0):: CALL COLOR(12,5,1,2,3,1)
650 CALL COLOR(#4,15,#5,15,#7,15,#2,2)
660 CALL PATTERN(#4,108,#5,108,#6,108,#7
,108):: FLDU=INT(RND*40000)+10000 :: DIS
PLAY AT(24,1)BEEP:"NAECHSTER FLUGHAFEN:
";FLDU
670 CALL KEY(0,K,S):: CALL MOTION(#2,0,0
):: CALL POSITION(#2,Y1,X1):: CALL SOUND
(-4000,B+130,15,-6,24):: DISPLAY AT(20,2
2):ST
680 DISPLAY AT(19,22):(Y1-113)*-10 :: ST
=ST-B*2 :: IF ST<=0 AND Y1<>113 THEN J=1
 :: GOTO 1610 ELSE IF B<=0 THEN J=18 ::
GOTO 1170
690 TB=TB-3 :: DISPLAY AT(22,22):TB :: I
F S=0 THEN 670
700 IF K=88 THEN CALL MOTION(#2,2,0):: G
OTO 670 ELSE IF K=69 THEN CALL MOTION(#2
,-8,0):: GOTO 670
710 IF Y1>113 THEN J=13 :: GOTO 770 ELSE
 IF Y1<113 THEN 720 ELSE IF LRAD<48 OR L
RAD>54 THEN J=9 :: GOTO 770
720 IF B<30 AND ZU<>1 THEN J=14 :: GOTO
770 ELSE IF ZU=2 THEN TB=TB-10
730 IF K=49 THEN CALL PATTERN(#2,132)::
ZU=1 :: GOTO 670 ELSE IF K=46 THEN B=B-1
740 IF K<>90 THEN 750 ELSE FL=FLDU :: FL
EI=FLDU-3000 :: CALL SOUND(-3000,-6,1)::
 GOTO 1910
750 CALL MOTION(#8,0,B,#3,0,B,#4,0,B,#5,
0,B,#7,0,B):: DISPLAY AT(18,22):B*5
760 IF K=48 THEN 1220 ELSE 670
```

Listing zum »Flugsimulator« (Fortsetzung)

```
770 ! MELDUNG VON SCHWEREN FEHLERN
780 CALL DELSPRITE(#21):: FOR I=18 TO 24
 :: CALL HCHAR(I,1,32,32):: NEXT I :: DI
SPLAY AT(19,3):A$(J)
790 CALL MOTION(#2,0,0,#8,0,0,#3,0,0,#4,
0,0,#5,0,0,#7,0,0,#25,0,0):: CALL SOUND(
-1000,-7,5):: B=0
800 CALL SPRITE(#10,104,2,Y1-12,X1):: CA
LL SOUND(1000,-6,5)
810 CALL DELSPRITE(#2):: FOR I=1 TO 1100
 :: NEXT I :: GOTO 300
820 ! NOTLANDUNG
830 FLN=(Y1-113)*-65+B*3 :: NO=2100 :: D
ISPLAY AT(20,10):"NOTLANDEBAHN:";NO :: D
ISPLAY AT(21,9):"NOTLANDEPLATZ:";FLN
840 CALL KEY(0,K,S):: CALL MOTION(#2,1,0
):: CALL POSITION(#2,Y1,X1):: CALL SOUND
(-1000,B+130,7,-6,20)
850 CALL MOTION(#4,0,B,#5,0,B,#7,0,B)
860 IF B<=20 THEN 870 ELSE IF ZU=2 THEN
B=B-2 ELSE B=B-1
870 DISPLAY AT(19,22):(Y1-113)*-10 :: DI
SPLAY AT(18,22):B*5 :: IF B<=0 AND Y1<>1
13 THEN J=9 :: GOTO 770
880 FLN=FLN-B*3 :: DISPLAY AT(21,23):FLN
 :: IF FLN<=0 THEN 920 ELSE IF Y1>113 TH
EN J=13 :: GOTO 770 ELSE IF S=0 THEN 840
890 IF K=50 THEN CALL PATTERN(#2,140)::
ZU=2 :: GOTO 840 ELSE IF K=88 THEN CALL
MOTION(#2,20,0):: GOTO 840
900 IF K=51 THEN CALL PATTERN(#2,128)::
ZU=3 :: GOTO 840 ELSE IF K=69 THEN CALL
MOTION(#2,-20,0):: GOTO 840 ELSE IF K=46
 THEN B=B-1
910 IF K=48 THEN 1220 ELSE 840
920 VO=1 :: DISPLAY AT(21,1):" "
930 CALL KEY(0,K,S):: CALL MOTION(#2,VO,
0):: CALL SOUND(-1000,B+130,5,-6,15):: N
O=NO-B :: DISPLAY AT(20,22):NO :: CALL P
OSITION(#2,Y1,X1)
940 DISPLAY AT(19,22):(Y1-113)*-10
950 IF Y1>113 THEN J=13 :: GOTO 770 ELSE
 IF NO<=0 THEN J=1 :: GOTO 770 ELSE IF Y
1>105 AND ZU=3 THEN J=6 :: GOSUB 1830
960 IF Y1>=105 THEN VO=0
970 IF S=0 THEN 930
980 IF K=88 THEN CALL MOTION(#2,5,0):: G
OTO 930
990 IF K=49 THEN CALL PATTERN(#2,132)::
ZU=1 :: GOTO 930 ELSE IF K=50 THEN CALL
PATTERN(#2,140):: ZU=2 :: GOTO 930 ELSE
IF K=46 THEN B=B-1
1000 CALL MOTION(#4,0,B,#5,0,B,#7,0,B)
1010 DISPLAY AT(18,22):B*5 :: GOTO 930
1020 ! FLUGOBJEKT AUF GEGENKURS
1030 CALL KEY(0,K,S):: CALL POSITION(#2,
Y1,X1):: CALL SOUND(-3000,ABS(B)+130,15,
-6,24):: DISPLAY AT(19,22):(Y1-113)*-10
:: TB=INT(TB-Y1/15)
1040 CALL MOTION(#2,0,0):: FL=FL-B*2 ::
DISPLAY AT(21,22):FL :: IF FL<RTR-4000 T
HEN 1550 ELSE DISPLAY AT(22,22):TB
1050 RRR=164+(RAD-Y1)/2 :: CALL LOCATE(#
21,RRR,51):: IF RND<.1 THEN RAD=RAD+2 EL
SE IF RND<.2 THEN RAD=RAD-2
1060 IF S=0 THEN 1030
1070 IF B<40 THEN J=4 :: GOSUB 1820 ELSE
 IF Y1<2 THEN J=12 :: GOTO 770 ELSE IF Y
1>55 AND B>60 THEN J=3 :: GOSUB 1820
1080 IF Y1<43 AND B<80 THEN J=3 :: GOSUB
 1820 ELSE IF FL<=0 THEN 630
1090 IF K=88 THEN CALL MOTION(#2,3,0)::
GOTO 1030 ELSE IF K=69 THEN CALL MOTION(
#2,-3,0):: TB=TB-10 :: GOTO 1030 ELSE IF
 K=90 THEN B=B+1
1100 IF K=46 THEN B=B-1
1110 IF B>125 THEN B=B-2
1120 CALL MOTION(#4,0,B,#5,0,B,#7,0,B)::
 DISPLAY AT(18,22):B*5 :: GOTO 1030
1130 ! TREIBSTOFF VERBRAUCHT
1140 IF FL<=6000 THEN 1720
1150 FOR I=1 TO 15 :: DISPLAY AT(23,3):A
$(15):: CALL SOUND(-100,500,7):: FOR IU=
1 TO 15 :: NEXT IU :: DISPLAY AT(23,1):"
" :: NEXT I
1160 GOTO 830
1170 CALL COLOR(#2,2,#8,12,#3,12):: CALL
 COLOR(12,5,1,2,13,1):: FOR I=10 TO 300
STEP 10 :: CALL SOUND(-1000,110+I,10,250
+I,5):: NEXT I
1180 FOR I=18 TO 24 :: CALL HCHAR(I,1,32
,32):: NEXT I
1190 DISPLAY AT(18,1):A$(J):: FOR I=1 TO
 400 STEP 10 :: CALL SOUND(-4000,200+I,1
,400+I,1):: NEXT I
1200 GOTO 300
1210 !SCHLEUDERSITZ
1220 CALL SOUND(-1000,-6,0):: CALL SPRIT
E(#4,112,2,Y1-10,150,-15,0):: FALL=INT(R
ND*9)+13 :: CALL HCHAR(17,FALL,32,3)
1230 CALL MOTION(#2,1,-B,#3,0,0,#5,0,0,#
8,0,0,#7,0,0)
1240 CALL SPRITE(#10,104,2,Y1,10):: CALL
 DELSPRITE(#2)
1250 FOR I=-10 TO 7 :: CALL MOTION(#4,I,
-1):: CALL SOUND(-100,-5,ABS(I)):: NEXT
I :: CALL DELSPRITE(#10)
1260 CALL KEY(0,K,S):: CALL MOTION(#4,I,
0):: CALL SOUND(-4250,-5,20):: CALL POSI
TION(#4,Y1,X1):: IF Y1>106 AND Y1<120 TH
EN 1310
1270 IF S=0 THEN 1260
1280 IF K=70 THEN CALL CHAR(112,"3C5AF7F
FA5522C1"):: CALL SOUND(-200,-4,0):: AFA
LL,I=1
1290 IF K=83 THEN CALL MOTION(#4,1,-2)::
 GOTO 1260 ELSE IF K=68 THEN CALL MOTION
(#4,1,2)
1300 GOTO 1260
1310 CALL MOTION(#4,0,0)
1320 IF X1<FALL*8-8 OR X1>(FALL+3)*8-8 T
HEN J=16 :: GOTO 770 ELSE IF AFALL=0 THE
N J=16 :: GOTO 770
1330 J=17 :: CALL CHAR(112,"0"):: GOTO 1
170
1340 ! ERZEUGUNG DER HINDERNISSE
1350 IF SCHW=1 OR BEK=1 THEN 410
1360 ON INT(RND*11)+1 GOTO 1480,1440,152
0,1410,1520,1480,1440,1440,1480,1440,137
0
```

```
1370 IF HINN=1 THEN 410
1380 HINN=1 :: HIN=0 :: FOR I=1 TO 10 ::
 DISPLAY AT(23,1):"WARNUNG ! NEBEL KOMMT
 AUF" :: CALL SOUND(-100,300,3):: FOR IU
=1 TO 20 :: NEXT IU
1390 CALL HCHAR(23,1,32,32)
1400 NEXT I :: CALL COLOR(#2,15,#4,15,#5
,15,#7,15):: CALL COLOR(2,15,1,12,15,1):
: GOTO 410
1410 IF RND<.9 THEN 410
1420 HIN=2 :: FOR I=1 TO 15 :: DISPLAY A
T(23,1):"  TRIEBWERK AUSGEFALLEN !    NO
TLANDEN !"
1430 CALL SOUND(-100,400,3):: FOR IU=1 T
O 20 :: NEXT IU :: DISPLAY AT(23,1):" "
:: NEXT I :: GOTO 830
1440 IF HINN<>1 OR FL<20000 THEN 410
1450 BEH=INT(RND*601)+400
1460 BEK=1 :: HIN=0 :: FOR I=1 TO 25 ::
DISPLAY AT(23,1):"BERG MIT EINER HOEHE V
ON";BEH;"IN 5000M ENTFERNUNG !" :: CALL
SOUND(-100,400,6)
1470 NEXT I :: BERG=1 :: ENT=FL-5000 ::
DISPLAY AT(23,1):" ":" " :: GOTO 410
1480 IF FL<7000 THEN 410
1490 FOR I=1 TO 10 :: DISPLAY AT(23,3):"
FLUGOBJEKT AUF GEGENKURS !" :: CALL SOUN
D(-100,360,9)
1500 FOR IU=1 TO 15 :: NEXT IU :: DISPLA
Y AT(23,1):" " :: NEXT I :: GOSUB 1890 :
: CALL SPRITE(#21,92,12,164,51):: CALL H
CHAR(21,7,45)
1510 RAD=Y1 :: RTR=FL :: GOTO 1030
1520 IF HINN<>1 THEN 410
1530 CALL SOUND(-400,300,14):: CALL COLO
R(#2,2,#4,4,#5,4,#7,4):: CALL COLOR(12,5
,1,2,9,1):: HINN=0 :: GOTO 410
1540 ! ERZEUGUNG DES FLUGOBJEKTS
1550 HOH=Y1-(164-RRR)*2 :: CALL SPRITE(#
3,36,15,HOH,1,0,B+5)
1560 IF HOH<Y1-6 OR HOH>Y1+6 THEN GOTO 1
570 ELSE GOTO 1600
1570 CALL COINC(#3,RAD,242,4,GEG):: IF G
EG<>-1 THEN 1570
1580 CALL SOUND(-4000,ABS(B)+130,15,-6,2
4)
1590 CALL DELSPRITE(#3,#21):: FOR I=18 T
O 24 :: CALL HCHAR(I,4,32,7):: NEXT I ::
 GOTO 410
1600 FOR I=1 TO 122-B :: NEXT I :: J=7 :
: GOTO 770
1610 CALL SPRITE(#3,108,2,95,30,0,B):: G
OTO 780
1620 ! TEXTTAFELN
1630 DATA STARTBAHN UEBERSCHRITTEN,FLUGB
EREICH WURDE VERLASSEN,GESCHWINDIGKEIT Z
U HOCH,GESCHWINDIGKEIT ZU GERING
1640 DATA FAHRWERK WURDE NICHT
EINGEZOGEN,FAHRWERK MUSS IN DIESER HOEHE
    AUSGEFAHREN SEIN,FLUGZEUG BEI ZUSAM
MENSTOSS  EXPLODIERT
1650 DATA FLUGZEUG HAT BERG GERAMMT UND
IST EXPLODIERT,DURCH FEHLVERHALTEN NOTLA
NDUNG GESCHEITERT
1660 DATA FAHRWERK DARF NOCH NICHT AUSGE
FAHREN WERDEN
1670 DATA FLUGZEUG HAT VOR DER
 LANDEBAHN AUFGESETZT
1680 DATA FLUGBEREICH WURDE VERLASSEN,FL
UGZEUG HAT ZU HART          AUFGESETZT,FLU
GZEUG DARF BEIM AUSROLLEN NICHT SCHRAEG
STEHEN
1690 DATA TREIBSTOFF VERBRAUCHT
 NOTLANDEN,LANDUNG MIT DEM FALLSCHIRM
FEHLGESCHLAGEN
1700 DATA DURCH DEN ABSPRUNG HAST DU   D
EIN LEBEN GERETTET. DEIN   FLUGZEUG IST
EXPLODIERT
1710 DATA BRAVO! DU HAST DAS FLUGZEUG
SICHER GELANDET
1720 ! LANDUNG OHNE                  TREIB
STOFF
1730 VO=1
1740 CALL KEY(0,K,S):: CALL MOTION(#2,VO
,0):: CALL SOUND(-1000,B+130,15,-6,24)::
 FL=FL-B*2 :: DISPLAY AT(21,22):FL
1750 DISPLAY AT(19,22):(Y1-113)*-10 :: I
F FL<=0 THEN 630 ELSE IF Y1=113 THEN J=1
1 :: GOTO 770
1760 IF S=0 THEN 1740
1770 IF K=50 THEN CALL PATTERN(#2,140)::
 ZU=2 :: GOTO 1740 ELSE IF K=49 THEN CAL
L PATTERN(#2,132):: ZU=1 :: GOTO 1740
1780 IF K=69 THEN CALL MOTION(#2,-20,0):
: GOTO 1740
1790 IF K=46 THEN B=B-1 :: CALL MOTION(#
4,0,B,#5,0,B,#7,0,B)
1800 IF K=48 THEN 1220 ELSE 1740
1810 ! MELDUNG LEICHTER FEHLER
1820 IF FEL<3 THEN RETURN
1830 CALL SOUND(-700,333,5,-4,8):: CALL
DELSPRITE(#21):: DISPLAY AT(23,1):A$(J):
: TB=TB-200
1840 FEL=0 :: FOR I=1 TO 80 :: NEXT I ::
 FOR I=23 TO 24 :: CALL HCHAR(I,1,32,32)
:: NEXT I :: RETURN
1850 ! ANZEIGETAFEL
1860 DISPLAY AT(18,16):"SPEED:";B*5;:;TA
B(12);"FLUGHOEHE:";:;TAB(12);"STARTBAHN:
";ST;:;TAB(12);"FLUGHAFEN:";FL;:;TAB(11)
;"TREIBSTOFF:";TB
1870 CALL HCHAR(23,1,32,2):: RETURN
1880 ! RADARSCHIRM
1890 FOR I=19 TO 23 :: CALL HCHAR(I,4,96
,7):: NEXT I :: FOR I=4 TO 10 STEP 6 ::
CALL VCHAR(19,I,42,5):: NEXT I
1900 FOR I=18 TO 24 STEP 6 :: CALL HCHAR
(I,4,42,7):: NEXT I :: RETURN
1910 ! FLUGLANDSCHAFT
1920 ST=3000 :: CALL PATTERN(#4,100,#5,1
00,#7,100):: DISPLAY AT(20,1):" " :: CAL
L DELSPRITE(#8,#3,#1,#28):: GOSUB 1860 :
: STS=1
1930 CALL COLOR(2,7,1,12,5,1):: CALL COL
OR(#2,2,#4,4,#5,4,#7,4):: DISPLAY AT(24,
1):" " :: GOTO 400
1940 ! LANDUNGSRADAR
1950 GOSUB 1890 :: LRAD=INT(RND*31)+35 :
: PPP=1 :: CALL VCHAR(19,7,73,5):: CALL
SPRITE(#21,92,12,164,LRAD):: RETURN
```

Listing zum »Flugsimulator« (Schluß)

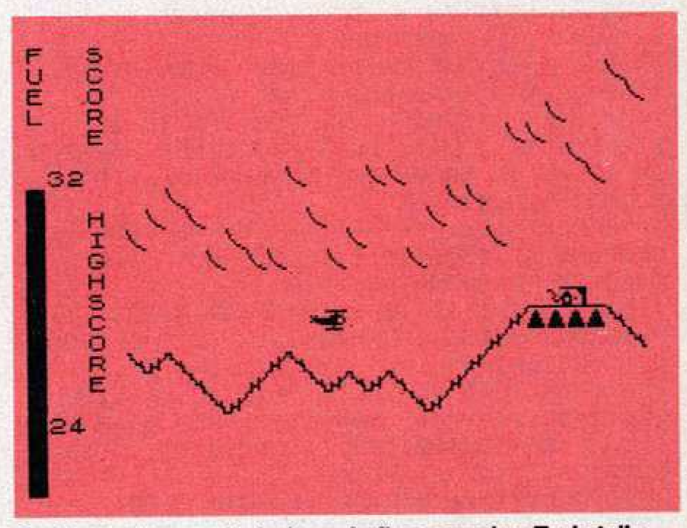
Heli-Spectrum

Versuchen Sie sich als Hubschrauber-Pilot. Fliegen Sie Ihren Spectrum mit 16 KByte oder 48 KByte sicher ans Ziel.

Der Pilot soll den Hubschrauber geschickt über ein Gebirge steuern. Das ist jedoch schwieriger als erwartet. Denn der Pilot muß seinen Hubschrauber über den Bergen halten und darf nicht in die gefährlichen Wolken einfliegen. Von Zeit zu Zeit ist er gezwungen zu landen, um tanken zu können.

Das Programm ist folgendermaßen aufgebaut:

Zeile	Funktion
0001	Verschiebt RAMTOP auf 32000, das heißt das sich dort befindende Maschinencode-Programm ist vor NEW geschützt, wollte man es löschen, müßte man den Stecker ziehen. Außerdem enthält diese Zeile die Ladeanweisung für den Maschinencode und die User Defined Graphics.
0002	Enthält den Unterprogrammaufruf für die Programmierung des Maschinencodes aus dem Basic und die Festlegung der UDGs.
0003	Ruft die Unterprogramme für das Titelbild und für die Erklärung des Spiels auf.
0004-0005	Setzen alle Variablen auf die richtigen Werte, so zum Beispiel die Variable für High-Score in Zeile 4 und die Punktzahl des Spielers, die Hubschrauberkoordinaten etc. in Zeile 5.
0010	Sorgt für »sinnvolle« Zufallszahlen.
0020	Setzt den Bildschirm auf die richtigen Farben für Hintergrund, Rand, Flash etc..
0030	Ruft das Unterprogramm für den »Titelsong«, die Treibstoffanzeige und die Scores auf.
1000	Enthält die Schleife für einen »steigenden« Berg. Das Zeichen dafür wird in entsprechende Höhe am rechten Bildschirmrand gePRINTed und dann wird der Bildschirm durch die Maschinencode-Subroutine um eine Position nach links verschoben.
2000	Führt die zu Zeile 1000 analoge Aufgabe für den »fallenden« Berg aus.
3000	Dekrementiert den Balken für die Treibstoffanzeige, falls der Hubschrauber gestiegen ist.
3010	Übernimmt die Steuerung des Helikopters über die Tastatur.
3015	Druckt die Wolken abhängig von der Punktzahl über den Bergen aus. Im weiteren entscheidet diese Zeile über »Leben oder Sterben« des Piloten.
3020	Erzeugt den Helikopter auf dem Bildschirm in entsprechender Höhe, inkrementiert das Punktekonto und druckt den Punktestand aus.
4000-4060	Erzeugt den Absturz des Hubschraubers, das darauffolgende Verschwinden und das Grab.
4065	Spielt den »Trauermarsch«.
4070	Setzt den High-Score auf Punktzahl, falls nötig.
4080-4100	Enthält die Abfrage, ob noch einmal gespielt werden soll mit den entsprechenden Verzweigungen.
5000-5020	Sind das Unterprogramm für die Tankstellenerzeugung.
6000-6009	Enthalten das Unterprogramm für das Auftanken. Beim Auftanken ertönt wieder die Titelmelodie. Diese Subroutine wird auch vor dem Start aufgerufen.
7000-7030	Sind die DATA-Anweisungen für das Maschinencode-Programm, sie werden hier gelesen und nach 32000-32048 gePOKEt.
7035-7050	Kontrollieren die Eingabe der DATA-Anweisungen. Es werden alle Bytes noch einmal eingelesen und aufsummiert; ist die Summe 2927, so liegt ein Eingabefehler vor, und die DATA-Anweisungen in den Zeilen 7005, 7010 und 7020 sollten noch einmal überprüft werden.
7110-7180	Beinhalten die DATA-Anweisungen für die User Defined Graphics,
7190	Liest sie ein,
7192	Kontrolliert die Eingabe der DATA-Anweisungen in gleicher Weise wie die für den Maschinencode.
7200-7260	Enthalten die Anleitung des Spiels.
7300-7360	Erzeugen das Titelbild.
9990	Speichert das Basic-Programm, die Bytes für den Maschinencode und für die UDGs ab.
9999	Ist das Ende des Programms.



Hardcopy eines schwierigen Anflugs an eine Tankstelle

Nach dem Eintippen des Programms sollte man es auf jeden Fall mit »GO TO 9995« abspeichern, da durch Zeile 7050 ein Eingabefehler bei den DATA-Anweisungen für das Maschinencodeprogramm noch nicht vollständig ausgeschlossen ist und ein Verschwinden des Programmzeigers in der Maschinensprache zu diesem Zeitpunkt verheerende Folgen hat. Überhaupt sollte man Programme, die teilweise aus Maschinensprache bestehen, vor dem ersten Probelauf abspeichern.

Die Probeläufe müssen mit »RUN 2« gestartet werden, da die erste Zeile des Programms die Ladeanweisungen für Maschinencode und die UDGs enthält.

Vor dem endgültigen Abspeichern können die Zeilen 7000-7195 gelöscht werden. Das Speichern geschieht dann durch »GO TO 9990«, dort werden alle Variablen gelöscht, das Basic-Programm, die Bytes für den Maschinencode und die UDGs geSAVEt. Mit »LOAD " "« lädt man das Programm wieder vom Recorder und vom Programm aus wird dann der Maschinencode und die UDGs geladen.

Dieses Programm ist ohne Änderungen auf beiden Versionen des ZX-Spectrums lauffähig.

Wir verstehen dieses Programm als Anregung für alle Leser selbst einmal ein größeres Programm zu schreiben. Man sollte dabei auch nicht vor der Maschinensprache zurückschrecken: Sie ist in der Lage, komplexe Dinge, wie zum Beispiel das Verschieben des Bildschirminhaltes in hoher Geschwindigkeit, zu erledigen.

Wir wünschen allen Lesern nach der (öden) Eingabe recht viel Spaß mit dem Spiel.

(Wolfgang Emmerich/mk)

Dieses Programm läßt sich sicherlich auch bei anderen Gelegenheiten verwenden. Es verschiebt den Bildschirminhalt um eine Position nach links und am rechten Rand wird ein Leerzeichen abgebildet, am linken Rand bleiben jedoch fünf Positionen unbewegt.

Adresse		Zeile		Befehl	
7D00		0010		ORG	32000
7D00	210540	0020		LD	HL,4005H
7D03	110640	0030		LD	DE,4006H
7D06	0EC0	0040		LD	C,192
7D08	CD177D	0050		CALL	LOOOP
7D0B	210558	0060		LD	HL,5805H
7D0E	110658	0070		LD	DE,5806H
7D11	0E16	0080		LD	C,22
7D13	CD177D	0090		CALL	LOOOP
7D16	C9	0100		RET	
7D17	061A	0110	LOOOP	LD	B,26
7D19	1A	0120	LOOP	LD	A,(DE)
7D1A	77	0130		LD	(HL),A
7D1B	23	0140		INC	HL
7D1C	13	0150		INC	DE
7D1D	10FA	0160		DJNZ	LOOP
7D1F	3600	0170		LD	(HL),O
7D21	23	0180		INC	HL
7D22	23	0190		INC	HL
7D23	23	0200		INC	HL
7D24	23	0210		INC	HL
7D25	23	0220		INC	HL
7D26	23	0230		INC	HL
7D27	13	0240		INC	DE
7D28	13	0250		INC	DE
7D29	13	0260		INC	DE
7D2A	13	0270		INC	DE
7D2B	13	0280		INC	DE
7D2C	13	0290		INC	DE
7D2D	0D	0300		DEC	C
7D2E	20E7	0310		JR	NZ,LOOOP
7D30	C9	0320		RET	
		0330		END	

LOOP 7D19
LOOOP 7D17

Um das Programm in anderen Programmen aufrufen zu können, muß man die Zeilen 20, 30, 110 und 190-290 ein wenig verändern:
Zeile 20: Statt LD HL,4005H muß es heißen:
LD HL,4000H
Zeile 30: Statt LD DE,4006H muß es heißen:
LD DE, 4001H
Zeile 110: Statt LD B,26 muß es heißen:
LD B, 31
Zeilen 190-230 können entfallen, ebenso
Zeilen 250-290.
Es verschiebt dann den gesamten Bildschirminhalt um ein Zeichen nach links.

Listing »Helicopter«

```
   1 CLEAR 31999: LOAD ""CODE :
 LOAD ""CODE
   2 GO SUB 7000
   3 GO SUB 7300: GO SUB 7200
   4 LET hsc=0
   5 LET u=32000: LET o=3000: LE
T y=0: LET hz=19: LET h=21: LET
p=0: LET t=143
  10 RANDOMIZE
  20 INK 9: BORDER 0: PAPER 0: B
RIGHT 0: CLS
  30 GO SUB 6000
1000 FOR i=1 TO RND*(15-y)/2: LE
T y=y+1: PRINT INK 4;AT 22-y,31;
"B": RANDOMIZE USR u: GO SUB o:
NEXT i
2000 FOR i=1 TO RND*y/2: LET y=y
-1: PRINT INK 4;AT 21-y,31;"A":
RANDOMIZE USR u: GO SUB o: NEXT
i: GO TO 4000*(RND*50<1)+1000
3000 IF hz>=h THEN OVER 1: PLOT
0,t: DRAW 7,0: OVER 0: LET t=t-1
3010 LET hz=h: LET h=h+(h<21 AND
 INKEY$="")-(h>0 AND INKEY$<>"")
3015 PRINT INK 2;AT 16-y-10*RND*
RND*EXP (-.001*p),31;"G": GO TO
980*(ATTR (h,16)=4 OR ATTR (h,16
)=2 OR ATTR (h,15)=4 OR ATTR (h,
15)=2 OR t=0)+3020+(ATTR (h,16)=
6 OR ATTR (h,15)=6)*2980
3020 LET p=p+1: PRINT AT 6,1;p;A
T h,15;"EF";AT hz,14-(h=hz);"   "
: BEEP .005,21-h: BEEP .005,17-h
: RETURN
4000 REM ABSTURZ
4040 PRINT AT hz,14;"   "
4050 FOR i=h TO 21
4055 FOR j=0 TO 20: NEXT j: GO T
O 4057+(ATTR (i,15)=4 OR ATTR (i
,16)=4)
4057 PRINT AT i,15;"EF";AT i-1,1
5;"  ": NEXT i
4060 PRINT AT i-1,15;"  ": FOR j
=7 TO 0 STEP -1: PRINT INK j;AT
i,15;"EF": FOR v=0 TO 30: NEXT v
: NEXT j: PRINT INK 7;AT i-1,15;
"▄▄";AT i,15;"█ "
4065 BEEP 1,0: BEEP 1,0: BEEP .2
5,0: BEEP .75,0: BEEP 1,3: BEEP
.25,2: BEEP .75,2: BEEP .25,0: B
EEP .75,0: BEEP .25,0: BEEP 1.75
,0: FOR z=0 TO 30: BEEP .01,z: N
EXT z
4070 IF p>hsc THEN LET hsc=p
4080 PRINT #0;"Noch ein Spiel ?
(j/n)"
4090 GO TO -4085*(INKEY$="j")+59
09*(INKEY$="n")+4090
4100 GO TO 9999
5000 LET b$="H": LET a$=" CD ":
FOR q=1 TO 4: PRINT INK 7-(q=2 O
R q=3);AT 21-y,31;a$(q): GO TO 5
010+10*(y=0)
5010 PRINT INK 4;AT 22-y,31;b$
5020 RANDOMIZE USR 32000: GO SUB
 3000: NEXT q: GO TO 1000
6000 PRINT INK 7;AT h,15;"EF";AT
 hz,14;"   "
6001 LET l=.18: GO SUB 6004: BEE
P l,5: BEEP 2*l,9: BEEP l,5: GO
SUB 6004: BEEP l,0: BEEP 2*l,5:
LET t=143: GO TO 6005
6004 FOR x=1 TO 3: BEEP l,0: BEE
P l,5: BEEP l/2,9: BEEP l/2,5: B
EEP l,0: NEXT x: RETURN
6005 PRINT AT 0,0;"F": PRINT "U"
: PRINT "E": PRINT "L": FOR i=4
```

Listing »Helicopter« (Schluß)

```
TO 21: PRINT AT i,0;"█": NEXT i
6006 PRINT INK 7; BRIGHT 1;AT 0,
3;"S";AT 1,3;"C";AT 2,3;"O";AT 3
,3;"R";AT 4,3;"E"
6007 PRINT INK 4;AT 8,3;"H";AT 9
,3;"I";AT 10,3;"G";AT 11,3;"H";A
T 12,3;"S";AT 13,3;"C";AT 14,3;"
O";AT 15,3;"R";AT 16,3;"E"
6009 PRINT INK 4;AT 18,1;hsc
6010 RETURN
7000 REM MC-SUBROUTINE
7005 DATA 33,5,64,17,6,64,14,192
,205,23,125,33,5,88,17,6,88,14,2
2,205
7010 DATA 23,125,201,6,26,26,119
,35,19,16,250,54,0,35,35,35,35,3
5,35,19
7020 DATA 19,19,19,19,19,13,32,2
31,201
7030 FOR i=32000 TO 32048: READ
a: POKE i,a: NEXT i
7035 REM PRUEFSUMME MC CODE
7040 LET ps=0: FOR i=32000 TO 32
048: LET ps=ps+PEEK i: NEXT i
7050 IF ps<>2927 THEN PRINT "Ein
gabefehler bei den          DAT
A Anweisungen!": STOP
7100 REM GRAPHICS
7110 DATA 192,64,96,20,28,6,2,3:
 REM GRAPHICS A
7120 DATA 1,1,10,12,72,120,72,19
2: REM GRAPHICS B
7130 DATA 7,192,33,19,38,26,3,25
5: REM GRAPHICS C
7140 DATA 255,15,135,195,83,67,1
95,255: REM GRAPHICS D
7150 DATA 1,0,80,63,95,7,0,1: RE
M GRAPHICS E
7160 DATA 255,16,124,242,242,252
,32,252: REM GRAPHICS F
7170 DATA 128,128,64,64,32,16,12
,3: REM GRAPHICS G
7180 DATA 0,16,56,56,124,124,254
,254: REM GRAPHICS H
7190 LET pg=0: FOR i=0 TO 63: RE
AD c: LET pg=pg+c: POKE USR "a"+
i,c: NEXT i
7192 IF pg<>5657 THEN PRINT "Ein
gabefehler bei den UDG's !": STO
P
7195 RETURN
7200 INK 1: CLS
7205 PRINT AT 11,2;"Anleitung er
wuenscht?(j/n)": GO TO 15*(INKEY
$="j")+5*(INKEY$="n")+7205
7210 RETURN
7220 CLS : PRINT "Du bist Hubsch
rauberpilot bei   British Airway
s und hast die    Aufgabe, Deine
 Fracht sicher    ueber ein schi
er endlos schei-  nendes Gebirge
 zu bringen."
7230 PRINT "Der Flug gestaltet s
ich jedoch  schwieriger als erwa
rtet: Ueber dem Gebirge haengen
Saure-Regen-Wolken und wenn Du i
n sie hineinfliegst, zersetzen s
ie Dir DeineRotorblaetter !! Auc
h Dein Spritist beschraenkt und
Du musst vonZeit zu Zeit tanken.
"
7240 PRINT "Doch auch beim Tanke
n ist Vor-  sicht geboten-Pssst,
 mehr wird  nicht verraten. Mit
irgendeiner Taste startest und s
teigst Du."
7250 IF INKEY$<>"" THEN RETURN
7260 GO TO 7250
7300 REM TITELBILD
7305 INK 3: PAPER 6: BORDER 6: C
LS
7310 PRINT AT 0,0;"EFEFEFEFEFEFE
FEFEFEFEFEFEFEFEFEF";#0;"EFEFEFE
FEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEF";#0;"
": FOR i=0 TO 21 STEP 2: PRINT A
T i,0;"EF";AT i,30;"EF": NEXT i
7320 PRINT AT 3,3;"[illegible]";AT
4,3;"[illegible]";AT 5,3;"[illegible]
"
7330 PRINT AT 7,3;"[illegible]
[illegible]";AT 8,3;"[illegible]
[illegible]";AT 9,3;"[illegible]
[illegible]"
7340 PRINT AT 11,3;"[illegible]
";AT 12,3;"[illegible]";AT 13,3;
"[illegible]"
7345 PRINT AT 19,3;"© 1983 by Be
rnd Liesner &";AT 20,13;"Wolfgan
g Emmerich"
7350 FOR i=0 TO 500: NEXT i
7360 RETURN
9000 INPUT a: BEEP .2,a: GO TO 9
000
9990 CLEAR : SAVE "HELIKOPTER" L
INE 1: SAVE "helibmc"CODE 32000,
48: SAVE "helibg"CODE USR "a",64
9991 GO TO 9999
9995 SAVE "helikopter"
9999 STOP
```

Drehung dreidimensionaler Körper

Auch Basic kann 3D-Rotationen mit hoher Geschwindigkeit simulieren. Das Programm kann leicht angepaßt werden und ist für Grafikspiele und mathematische Probleme geeignet.

Das Programm stellt eine beliebige Figur dreidimensional dar, mit den Tasten »1«, »2« und »3« dreht sie sich um ihre drei Achsen. Mit »R« bringt man sie wieder in ihre Ausgangslage.

Es ist für den Dragon 32 geschrieben, läßt sich aber auf andere Computer übernehmen, die Befehle zum Linienzeichnen besitzen. Dazu werden folgende Dragon-Befehle umgeschrieben:
Zeile 70 Pmode: Auflösung von 255 x 192 Punkten wählen
Zeile 180 Screen 1,1: Grafikschirm einschalten
Zeile 240 Line-(X,Y): Linie bis zum Punkt mit den Koordinaten X und Y ziehen.
Zeile 380 Peek (&H 87): ASCII-Code der letzten Taste.

In den DATA-Zeilen 290 bis 340 ist die Figur definiert. Dabei gibt von jeweils drei Werten der erste die X-Koordinate (von rechts nach links), der zweite die Y-Koordinate (von vorne nach hinten) und der dritte die Z-Koordinate (von oben nach unten) an. Später wird jeweils ein Punkt mit seinem Nachfolger durch eine Linie verbunden. Das Programm benötigt nur die vier Grundrechenarten; die Sinuswerte in Zeile 380 lassen sich bei gleichbleibendem Drehwinkel auch einmal am Anfang des Programms ausrechnen. Zur Drehung werden drei verschiedene Koordinatensysteme verwendet. Eines ist das »normale«, dessen Lage nicht verändert wird. Ein zweites (L,M,N) wird bei jeder Drehung neu festgelegt, wobei die Eins-Markierung jeder Achse eigene Koordinaten des »normalen« Systems bekommt (zum Beispiel die 1 auf der L-Achse die Koordinaten LX, LY, LZ). Das dritte Koordinatensystem (A,B,C) wird jedesmal ein Stück weitergedreht, und zwar durch eine Matrixmultiplikation mit dem zweiten. Es bleibt das Problem, wie man eine dreidimensionale Figur auf einem zweidimensionalen Bildschirm darstellt. Die Zeichnung zeigt eine Seitenansicht. D1 ist die Entfernung Mensch-Bildschirm, gemessen in halben Bildschirmbreiten. D2 ist um eine halbe Bildschirmbreite größer als D1. 0 ist der Ursprung des »normalen« Koordinatensystems, P(X1,-Y1, Z1) ist der gerade darzustellende Punkt. Y1 wird negativ eingebracht, weil die Y-Achse fälschlicherweise nach hinten zeigt, aber eigentlich auf den Menschen weisen soll. Nach dem Strahlensatz ist $\Delta h/D1 = Z1/(D2\text{-}Y1)$, also $\Delta h = Z1 \times D1/(D2\text{-}Y1)$. Ziehe ich Δh von 96 ab (der senkrechten Bildschirmmitte), erhalte ich R2, die senkrechte Koordinate. Auf ähnliche Weise erhalte ich R1, die waagerechte Bildschirmkoordinate.

Jetzt habe ich die Bildschirmkoordinaten der Figurenpunkte. Wenn F1=0 ist, liegt der erste Punkte vor, wenn F1 hingegen 1 ist, wird von dem vorigen Punkt eine Linie zum jetzigen gezogen, und zwar bis i die Punkteanzahl PA erreicht hat. Danach wird die nächste Figur errechnet. (Wolfgang Short/hg)

PA:	Anzahl der Punkte der Figur
G:	Bereich +/— auf der X-Achse
D1:	Abstand Benutzer-Bildschirm, gemessen in halben Bildschirmbreiten
D2:	Abstand Benutzer-Ursprung des »normalen« Koordinatensystems (½ Bildbreite größer als D1)
AX,AY,AZ:	Koordinaten der A-Achse
BX,BY,BZ:	Koordinaten der B-Achse
CX,CY,CZ:	Koordinaten der C-Achse (Das ABC-Koordinatensystem dreht sich kontinuierlich mit der Figur mit)
DW:	Drehwinkel, um den die Figur jeweils in die gewünschte Richtung dreht
P(1-PA,1-3):	Koordinaten der Figurpunkte
F1:	Neue-Figur-Flag. Wenn F1 gleich 0 ist, dann ist der zu zeichnende Punkt der erste der Figur, also darf keine Linie zu dem Punkt gezogen werden. Ist F1 gleich 1, dann muß zu dem zu zeichnenden Punkt von seinem Vorgänger aus eine Linie gezeichnet werden
I,J:	Laufparameter in FOR-NEXT-Schleifen
X1,Y1,Z1:	»normale« Koordinaten der gedrehten Punkte
X,Y,Z:	Koordinaten des momentan behandelten Punktes, und zwar wie P(...,1/2/3).
R1,R2:	Bildschirmkoordinaten der Punkte
LX,LY,LZ;MX,MY,MZ;NX,NY,NZ:	Koordinaten den L-, M- und N-Achse. (Das LMN-Koordinatensystem wird bei jeder Drehung neu definiert.)
O1,P1,Q1;O2,P2,Q2:	Hilfsvariablen für die Matrixmultiplikation in Zeile 360
QQ:	ASCII-Code der zuletzt gdrückten Taste

Variablenliste

```
1 '*****************************
2 '********** 3D - ROTATION *******
3 '********** FUER DRAGON 32 ******
4 '*** WOLFGANG SOHRT, 1984 ****
5 '*****************************
6 PCLEAR 4
10 PA=10:'**PUNKTEANZAHL**
20 G=2.5:'***BEREICH +/-***
30 D1=6:D2=D1+1
40 P2=3.1415927/2
50 AX=1:BY=1:CZ=1:'***KOORDINATE
N***
60 DW=.5:'***DREHUNGSWINKEL***
70 PMODE 4:DIM P(20,3),W(20,3)
80 CLS:PRINT:PRINT"          3D -
zeichnen"
90 PRINT:PRINT"BODEN NACH LINKS,
DECKEL NACH    RECHTS ----------
-----------=>1":PRINT:PRINT"BODE
N NACH HINTEN, DECKEL NACH  VORN
E ---------------------=>2":PRI
NT:PRINT"GEGEN DEN UHRZEIGERSINN
 UM DIE  HOEHE ----------------
-----=>3"
100 PRINT:PRINT"WIEDER AUSGANGSL
AGE ---------=>R"
103 '
105 '===KOORDINATEN EINLESEN===
110 PRINT:FOR I=1 TO PA
120 FOR J=1 TO 3
130 READ P(I,J)
140 NEXT:NEXT
```

Listing »3D-Rotation« (für Dragon)

```
150 :PRINT"  BITTE EINE TASTE DR
UECKEN !"
160 IF INKEY$="" THEN 160
163 '-------------------------
165 '+++hauptprogramm+++
170 GOSUB 370:'***DREHUNG***
180 PCLS:SCREEN1,1:F1=0
190 '///BILDSCHIRMPOS. AUSRECHNE
N///
200 FOR I=1 TO PA
210 X=P(I,1):Y=P(I,2):Z=P(I,3)
220 X1=AX*X+AY*Y+AZ*Z:Y1=BX*X+BY
*Y+BZ*Z:Z1=CX*X+CY*Y+CZ*Z
230 R1=128+128*(D1*X1)/(D2-Y1)/G
:R2=96-128*(D1*Z1)/(D2-Y1)/G
235 '$$$ LINIEN ZEICHNEN (F1: 1,
 WENN SCHON EINE LINIE DA IST)$$
240 IF F1=1 THEN LINE-(R1,R2),PS
ET ELSE F1=1:LINE (R1,R2)-(R1,R2
),PSET
250 NEXT
260 PLAY"T255O5CECE"
270 GOTO 170
275 '-------------------------
280 '@@@@ data:koordinaten der f
igur (x,y,z) @@@@
290 DATA -1,1,-1, 1,1,-1,1,-1,-1
300 DATA -1,-1,-1,-1,1,-1
310 DATA -1,1,1,-1,-1,1
320 DATA 1,-1,1,1,1,1
330 DATA -1,1,1
340 DATA 1,-1,-1
345 '
350 '--- UNTERPROGR. ZUR MATRIXM
ULTIPLIKATION ---
360 O2=O1*LX+P1*MX+Q1*NX:P2=O1*L
Y+P1*MY+Q1*NY:Q2=O1*LZ+P1*MZ+Q1*
NZ:RETURN
364 '
365 ' <<<<< drehungsunterprg.>>>
370 LX=1:LY=0:LZ=0:MX=0:MY=1:MZ=
0:NX=0:NY=0:NZ=1
380 QQ=PEEK(&H87):IF QQ=49 THEN
LX=COS(DW):NZ=LX:LZ=SIN(DW):NX=-
LZ ELSE IF QQ=50 THEN MZ=SIN(DW)
:NY=-MZ:MY=COS(DW):NZ=MY ELSE IF
 QQ=51 THEN LY=SIN(DW):MX=-LY:LX
=COS(DW):MY=LX
390 O1=AX:P1=AY:Q1=AZ:GOSUB 360:
AX=O2:AY=P2:AZ=Q2
400 O1=BX:P1=BY:Q1=BZ:GOSUB 360:
BX=O2:BY=P2:BZ=Q2
410 O1=CX:P1=CY:Q1=CZ:GOSUB 360:
CX=O2:CY=P2:CZ=Q2
420 IF QQ=ASC("R") THEN AX=1:BX=
0:CX=0:AY=0:BY=1:CY=0:AZ=0:BZ=0:
CZ=1
430 RETURN
```

Listing »3D-Rotation« (Schluß)

Malereien: Pixel für Pixel

Ein Malprogramm der Kategorie »klein, aber fein« ist »Pixelgrafik« für die Grundversion des VC 20. Mittels Joystick oder Tastatur lassen sich hochauflösende Grafiken zeichnen.

Das »Pixelgrafik«-Listing wird ganz normal eingetippt, wobei zu beachten ist, daß »^« für den Pfeil nach oben steht. Nach dem Programmstart mit »RUN« können Sie sofort zum Joystick greifen und Ihre Kreativität wüten lassen. Durch die Tasten W, A, S und Z läßt sich der blinkende Cursor auch mit dem Keyboard steuern.

Bei Programmstart befinden Sie sich im Zeichenmodus. Nach einem Druck auf die Funktionstaste F3 gilt der Löschmodus, in dem Fehler korrigiert werden. F1 bewirkt das Zurückschalten auf den Zeichenmodus. (Andreas Fischer/hl)

H =	Nummer der horizontalen Reihe der 8 x 8-Pixel-Matrix
V =	Nummer der vertikalen Reihe der 8 x 8-Pixel-Matrix
I =	»FOR NEXT«-Variable für diverse Schleifen
JS=	Werte am Control-Port für Joystick
TA=	PEEK (197) = zur Zeit gedrückte Taste
X =	Wenn X=1 Pixel darstellen, wenn X=2 Pixel löschen
Z =	Bildschirmcode des Zeichens, das verändert wird

Variablenliste

```
0 GOTO10
1 *******************
2 *   PIXELGRAPHIK  *
3 *       VON       *
4 * ANDREAS FISCHER *
5 *  STEINDAMM 24B  *
6 *  2061 ITZSTEDT  *
7 *   04535/8317    *
8 *******************
10 PRINT"␣"
20 POKE36866,144:POKE36867,32:POKE36864,
18:POKE36865,45
30 POKE36869,253:POKE36879,14:POKE657,12
8
40 FORI=7680TO7935:POKEI,I-7680:NEXT
50 FORI=5120TO7168:POKEI,0:NEXT
60 Z=135:H=0:V=0:X=1
70 IFX=1THENPOKE5120+Z*8+H,PEEK(5120+Z*8
+H)OR2^V
71 IFX=2THENPOKE5120+Z*8+H,PEEK(5120+Z*8
+H)ANDNOT2^V
80 POKE37139,0:POKE37154,127
90 JS=PEEK(37137)+PEEK(37152):POKE37154,
255:TA=PEEK(197)
100 IFJS=497ORTA=9THENH=H-1:IFH=-1THENH=
7:Z=Z-16
110 IFJS=485ORTA=17THENV=V+1:IFV=8THENV=
0:Z=Z-1
120 IFJS=373ORTA=41THENV=V-1:IFV=-1THENV
=7:Z=Z+1
130 IFJS=493ORTA=33THENH=H+1:IFH=8THENH=
0:Z=Z+16
140 REMBRANDT
150 IFJS=501ANDTA=64THENPOKE5120+Z*8+H,P
EEK(5120+Z*8+H)OR2^V:FORI=1TO50:NEXT
160 IFJS=501ANDTA=64THENPOKE5120+Z*8+H,P
EEK(5120+Z*8+H)ANDNOT2^V:FORI=1TO50:NEXT
170 IFTA=39THENX=1
180 IFTA=47THENX=2
190 GOTO70
200 REM 851 BYTES
READY.
```

Listing »Pixelgrafik«

Leserforum

Fragen zu Commodore 64

Besteht beim Commodore 64 die Möglichkeit, Zehntel-, Hundertstel- oder gar Tausendstel-Sekunden darzustellen?

Matthias Kummer

Kann man am Commodore 64 ein RGB-Signal für den Anschluß eines RGB-Monitors erhalten? Der Umweg über PAL-Decoder erscheint mir widersinnig. Oder liefert der VIC-Chip nur ein PAL-Signal?

Michael Fiedler

In der Ausgabe 6/84, Seite 95, wurde ein Trick veröffentlicht, wie man beim Drucker VC-1526 die fehlende Funktion CHR $ (1) (gespreizter Druck) nachträglich implementiert. Auch bei meinem VC 1526 fehlt diese Funktion. Mein Drucker besitzt aber an Stelle des beschriebenen CMOS 65035 ein MOS 6532 A. Kann der Fehler mit der gleichen Methode behoben werden? Am Pin 16 liegen allerdings +5 Volt an. Daher vermute ich, daß eine einfache Masseverbindung zu Schäden in der Spannungsversorgung führen kann. Nachforschungen bei Händlern und bei Commodore blieben erfolglos. Wer kann mir helfen?

Hans-Joachim Rappolt

Farbband für GP-50S gesucht

Ich besitze den GP-50S von Seikosha und versuche verzweifelt, Ersatz für das verbrauchte Farbband zu bekommen (es soll angeblich sogar sechs verschiedene Farbband-Kassetten geben). Nur zu kaufen sind sie nirgends. Ich habe schon bei vielen Geschäften und Computerfirmen danach gefragt. Aber keiner konnte mir so eine Kassette schicken. Selbst die Firma, bei der ich den Drucker erworben habe, mußte ich mehrmals anschreiben, nur um zu erfahren, daß sie das Farbband nicht führen und vom Hersteller auch kein Angebot vorliegt. Als Notlösung habe ich den Wattebausch aus dem sogenannten Inker der Farbband-Kassette gezogen und mit Stempelfarbe getränkt. Das aufgefrischte Farbband ist zwar nur halb so gut wie eine neue Patrone, aber es funktioniert. Dennoch: Wer weiß eine Bezugsquelle für die Farbband-Kassette?

Michael Meyer

Wer kennt ZX81 und Spectrum?

Will man beim Spectrum den Bildschirm abspeichern, gibt man diesen Befehl ein: »SAVE »bild« SCREEN$« oder »SAVE »bild« CODE 16384, 6912«. Ist es möglich, auch die beiden unteren Zeilen mitabzuspeichern? Wieviele Bytes werden pro Zeile (beziehungsweise pro Zeichen) benötigt?

Reinhard Wacker

Wie kann man den Speicherbereich des ZX81 mit den Adressen 8192 bis 16383 ausnutzen, auch wenn man nur die 16-KByte-Erweiterung besitzt? Gibt es eine Soft- oder Hardware-Lösung? Mir schwebt vor, in diesen Bereich Maschinencode-Routinen zu verlagern, die den Computer komfortabler machen (Turbo-Tape, HRG oder ähnliches). Wer kennt die Lösung?

Stephan Bores

nem Fernsehgerät anzuschließen, ein Modem zu betreiben oder um externe Geräte anzusteuern? Wer hat herausgefunden, wie man selbst Zeichen definieren kann? Ich würde diese Informationen auch gegen meine Erfahrungen tauschen. Meine Adresse: Hunsberg 1a, 4180 Goch 1.

Oliver Gaber

Telexen mit Spectrum

In der Ausgabe 1/84 haben Sie den Artikel »Patenter Billigdrucker...Telexapparat für ZX 81« veröffentlicht. Der im Artikel beschriebene Hardwarezusatz dürfte auch für den Spectrum verwendbar sein, allerdings nicht die Software. Gibt es die entsprechende Software auch für den Spectrum oder kann mir jemand Hinweise geben, wie die beschriebenen Programme verändert werden müssen, damit sie auf dem Spectrum laufen?

Wolfgang Thimme

Fragen Sie doch

Selbst bei sorgfältiger Lektüre von Handbüchern und Programmbeschreibungen bleiben beim Anwender immer wieder Fragen offen. Viel mehr Fragen ergeben sich bei Computer-Interessenten, die noch keine festen Kontakte zu Händlern, Herstellern oder Computerclubs haben. Sie können der Redaktion Ihre Fragen schreiben oder Probleme schildern (am einfachsten auf der vorn beigehefteten Karte »Lesermeinung«). Wir veranlassen, daß sie von einem Fachmann beantwortet werden. Allgemein interessierende Fragen und Antworten werden veröffentlicht, die übrigen brieflich beantwortet.

Ist es möglich, mit dem Interface 1 über die RS232-Schnittstelle den Akustikkoppler AC-3 zu betreiben? Wo bekomme ich die zugehörige Software für DFÜ?

Volker Kölzer

Maschinensprache für den PC-1401

Ich möchte meinen PC-1401 von Sharp gerne in Maschinensprache programmieren. Wer weiß, wie man den erweiterten Zeichensatz (Kleinbuchstaben, deutsche Umlaute, japanische Schriftzeichen ...) auf dem Display darstellen kann, da ich sie nur mit dem Drucker ausdrucken kann? Wer kennt Literatur oder ein ROM-Listing für den PC-1401, zum Beispiel um ihn in Maschinensprache zu programmieren? Wer hat ein Interface, um den PC-1401 an ei-

Hier sind Clubs:

Der Computerclub 64 in Wien feiert derzeit sein einjähriges Bestehen. Er zählt schon fast zu den »alten«. Zum Club gehören eine eigene Buchbibliothek und ein EPROM-Brenner mit UV-Löschgerät. Der Club gibt auch ein monatlich erscheinendes Mitteilungsblatt mit Artikeln, Programmbeschreibungen, Neuvorstellungen, Tips und Tricks, sowie kostenlosen Kleinanzeigen heraus. Die Treffen der Mitglieder finden vorerst in Wien statt. Innerhalb des Clubs gibt es derzeit drei Sektionen mit den Schwerpunkten Pascal, Comal und Maschinensprache. Neben diesen ernsthaften Aktivitäten kommt der Spaß aber nicht zu kurz. Sommernachtsfeste, abenteuerliche Rätselrallyes und Raubrittermahle bereichern das Clubleben. Finanziert werden alle Aktivitäten durch die Beiträge. Die Beitrittsgebühr beträgt einmalig 50 ÖS (zirka 7 Mark), der Jahresbeitrag 350 ÖS (zirka 50 Mark).

Info: Mag. Helmut Hackl, Erdbergstr. 134/4/7, A-1030 Wien, Tel. 0222/73 87 722 und 0222/53 28 50

Anfang April bereits wurde ein Spectrum-Club in Hagen gegründet. Gegen 50 Pfennig Rückporto können Informationen angefordert werden.

Info: Gerd Sonnenhol, Lönsweg 19, 5800 Hagen 1

Die NKC-Kontakt-Ecke stellt Kontakte und Verbindungen zwischen Anwendern des NDR/Klein-Computers her, vermittelt Tips, beantwortet Fragen und veröffentlicht interessante Zuschriften.

Info: M. Mäge, Röbbek 6, 2000 Hamburg 52

Wir haben einen Commodore 64-Computerclub gegründet, der sich hauptsächlich dem Thema »Lösung von Adventures« widmet. Wir suchen Mitglieder aus dem gesamten deutschsprachigen Gebiet. Den Mitgliedern bieten wir eine unregelmäßig viermal pro Jahr erscheinende Clubzeitschrift (die erste ist in Vorbereitung) und einen gut organisierten Informationsaustausch. Unser Mitgliedsbeitrag beträgt 5 Mark pro Jahr.

Info: Christian Paas, Nordring 54, 4630 Bochum

Computerclub in Augsburg gegründet: Wir treffen uns regelmäßig einmal pro Woche in der Gaststätte »Alt Wien«. Eigene Geräte: TI, Commodore, Sinclair, Acorn. Clubbeitrag ist 5 Mark pro Monat. Radiergummi-, Soft- und Hardwarefreaks sind zur telefonischen Kontaktaufnahme (täglich 8.00 bis 10.00 Uhr) herzlich eingeladen.

Info: Albert Zeller, Postfach 112344, 8900 Augsburg 11, Tel. 0821/573300

Wir haben in Hamburg einen Commodore-64-User-Club gegründet. Besonders Interessenten ohne eigenen Computer wollen wir ansprechen, da wir den Mitgliedern insgesamt zehn Commodore 64 mit Peripherie zur Verfügung stellen. Der Monatsbeitrag beträgt 15 Mark. Wir haben auch jede Menge Software, Anwendungsprogramme und Spiele. Wir helfen den Mitgliedern mit Rat und Tat. Es werden auch Basic-Kurse für Anfänger und Fortgeschrittene angeboten.

Star-Computer, Miriam Solomon, Schlüterstr. 6, 2000 Hamburg 13, Telefon 452090

Tips für Laser 110 und 210

Verschiedenen Fragen von Bernd Meyer, Thomas Buchner und Holger Thiem in Happy-Computer, Ausgabe 7, werden hier beantwortet.

Eine Erweiterungs-Platine für den Peripherie-Bus soll im Herbst 1984 auf den Markt kommen. Über den Bus können dann bis zu drei Geräte betrieben werden.

Das Laden und Abspeichern von Programmen auf Band funktioniert einwandfrei. Veränderungen sind deshalb nicht geplant. Mit dem neuen Diskettenlaufwerk dürften auch Wünsche nach besseren Speichermethoden erfüllt werden. Sämtliche Speicher- und Laderoutinen sind im »Kommentierten ROM-Listing«, aber auch im »Laser Software-System, Handbuch I« beschrieben.

Software, die den VZ 200 kompatibel zu anderen Computern — beispielsweise dem ZX81 — macht, ist vom Hersteller nicht geplant.

Mit dem Befehl »PRINT @ X,"Text"« kann jeder Punkt des Bildschirms angesprochen werden. Die Variable X muß zwischen 0 und 511 liegen, wobei 0 die Position oben links bezeichnet.

Die Programme des TRS-80 lassen sich relativ leicht anpassen. Im Laser-Basic fehlende Befehle können fast alle mit POKE-Befehlen nachvollzogen werden. Auch das »Extended Basic« für die Laser-Computer enthält viele vom TRS-80 bekannte Befehle.

W. W. Büscher, Sanyo Video

Zur Fehlersuche verfügt auch der Laser-Computer über die TRACE-Funktion. Sie wird mit »POKE 31003,1« eingeschaltet. POKEt man an die gleiche Adresse die »0«, so ist die Routine wieder abgeschaltet.

Der Lautsprecher wird über die Adresse 30779 gesteuert. Mit »POKE 30779,0« wird er aus- mit »POKE 30779,32« eingeschaltet.

Bernd Meyer

Nochmal: formatierte Ausgabe auf dem 64

Ich hatte das gleiche Problem (formatierte Ausgabe von Zahlen) wie Michael Mauns. Bei der Lösung half mir ein Programm in Ausgabe 11/83, Seite 34. Dort ist eine sogenannte PRINT-USING-Routine veröffentlicht worden, mit der man die angesprochenen Schwierigkeiten meistern kann. Alle Zahlen, die ich formatiert ausgeben will, schreibe ich in die Variable »z« (vorher auf Null setzen) und schleuse sie damit in das Unterprogramm PRINT-USING. Nachdem sie dieses durchlaufen hat, erscheint sie als »z$« wieder. Diese Variable setze ich mit dem Printbefehl an die gewünschte Stelle.

Wollen Sie antworten?

Wir veröffentlichen auf dieser Seite auch Fragen, die sich nicht ohne weiteres anhand eines guten Archivs oder aufgrund der Sachkunde eines Herstellers beziehungsweise Programmierers beantworten lassen. Das ist vor allem der Fall, wenn es um bestimmte Erfahrungen geht oder um die Suche nach speziellen Programmen. Wenn Sie eine Antwort auf eine hier veröffentlichte Frage wissen — oder eine andere, bessere Antwort als die hier gelesene, dann schreiben Sie uns doch. Antworten publizieren wir in einer der nächsten Ausgaben. Bei Bedarf stellen wir auch den Kontakt zwischen Lesern her.

Software für den Alphatronic-PC

Matthias Hühne fragte in Happy-Computer, Ausgabe 7/84 nach Quellen für Software. Hier einige Adressen: Thomas Paulitz, Am Hechtholz 19, 2054 Geesthacht (für 1 Mark in Briefmarken gibt es eine Angebotsliste) und A&A Soft, Ginsterweg 30, 8501 Schwarzenbruck (Spiele, Grafik, Info gegen Rückporto).

Florian Torka

Nützliches für den Sharp

In Happy-Computer, Ausgabe 8/84, wurden verschiedene Fragen zur Arbeit mit dem MZ-700 gestellt. Hier sind die Antworten.

Mit »POKE 89,240« erreicht man bei GET ein Autorepeat. Nach diesem Befehl muß man die Taste nicht jedesmal neu »tippen«; sie kann ständig gedrückt bleiben. So läßt sich auch der Cursor kontinuierlich bewegen. Der Normalzustand wird mit »POKE 89,83« wieder erreicht.

Prinzipiell lassen sich Programme des Commodore 64 auch auf dem Sharp verwenden, da beide ein Basic benutzen, das dem Microsoft-Basic ähnlich ist. Schwierigkeiten gibt es bei den maschinenspezifischen Befehlen, wie zum Beispiel Grafik, Ton, Maschinencode-Unterroutinen, PEEK und POKE. Da die meisten Programme solche Befehle haben sind in der Regel die Programme des Commodore 64 auf dem Sharp MZ-700 nicht anwendbar.

Als Joysticks für den MZ-700 bieten sich nur englische Produkte an. Die Firma Knights TV&Computers in Aberdeen, 108 Rosemount Place, hat welche im Angebot.

Mit PEEK- und POKE-Befehlen können bewegte Grafiken auf dem Bildschirm beschleunigt werden. Man muß aber beachten, daß das Programm dann bedeutend unübersichtlicher wird.

Hisoft-Pascal-Compiler existieren auch für die Sharp-Computer. Sie sind in München bei der Firma Pansow erhältlich.

Horst Kroker

So mancher Besitzer eines Sharp PC-1500 oder MZ-731 hat sich über die Kapazität der Plotterminen und deren Preis geärgert. Man kann die Minen aber auch mit normaler Tinte nachfüllen. Hierzu muß man als erstes den Stift mit der Malspitze entfernen. Am einfachsten spannt man die Mine vorsichtig in einen Schraubstock ein und dreht den Stift mit einer kleinen Zange heraus. Mit einem dünnen Strohhalm oder einer Pipette tropft man dann die Tinte in die Mine. Etwas Alkohol oder Benzin hält die Tinte dünnflüssig. Ich habe aber festgestellt, daß man darauf verzichten kann. Zum Schluß muß man nur noch die Mine wieder zudrehen. Die Länge ist genau einzuhalten (Schieblehre), damit das Druckwerk nicht verklemmen kann.

Andreas Linnebach

Commodore 64 leicht gemacht

Auf die Frage von Michael Mauns nach formatierter Zahlenausgabe (Anfrage in Ausgabe 9/84, Seite 94) ist folgende Unterroutine eine Antwort:

```
1000 A=INT(A*100+.5)/100:A$=STR$(A)
1010 IFA<1ANDA(0THENA$="0"+RIGHT$(A$,LEN(A$)-1)
1020 IFLEN(A$)<3THENA$=" "+A$
1030 IFMID$(A$,LEN(A$)-2,1)="."THEN1060
1040 IFMID$(A$,LEN(A$)-1,1)="."THENA$=A$+"0":GOTO1060
1050 A$=A$+".00"
1060 IFLEN(A$)<10THENA$=" "+A$:GOTO1060
1070 RETURN
```

Dieses Programm arbeitet zwar nicht so schnell wie ein PRINT USING, erfüllt aber den gleichen Zweck. Dabei wird die Variable A in einen 10 Zeichen langen String A$ verwandelt. Das hat den Vorteil, daß alle Dezimalpunkte untereinander stehen. Der Start der Routine erfolgt mit »GOSUB 1000«.

Ralf Nebel

»Orakel« umgeschrieben

Ich habe das Programm »Orakel« aus Happy-Computer, Ausgabe 6/84 für den VC 20 und den Drucker 1515 umgeschrieben. Ich tausche oder verkaufe es gegen einen Unkostenbeitrag von 10 Mark. Adresse: Langener Landst. 156, 2850 Bremerhaven, Tel. 0471/80 24 87

Kai-Uwe Kodlin

Drache sucht Futter

Wo bekomme ich ein ROM- und RAM-Listing für den Dragon 64? Welche Analog-Joysticks sind kompatibel? Kann ich ROM-Kassetten für den TRS-80 Coco auf dem Dragon zum Laufen bringen? Wer kann mir Tips zu Druckern (bis 1300 Mark) geben? Wer hat Erfahrung mit Basic-Compilern und Editor-Assembler?

Jörg Cassens

Atari-Adressen gesucht

Ich benötige die Adressen der Befehle PLOT und DRAWTO beim Atari 400 mit normalem Atari-Basic. Wer kann sie mir nennen?

Eduard Eigner

Basic-Erweiterung für den Colour Genie

Zwei nützliche Befehle erweitern den Basic-Interpreter des Colour Genie.

Der Befehl »LINE a=b« verdoppelt eine Programmzeile. Ist bereits eine Zeile an der Adresse vorhanden, wird diese überschrieben. Sonst wird in das Programm eine neue Zeile eingefügt.

»MERGE« wird wie der »CLOAD«-Befehl des Colour Genie-Interpreters benutzt. Nur wird mit »MERGE« das geladene Programm an das schon im Speicher stehende angehängt. Die Zeilennummern müssen aneinander anschließen, das heißt man muß gegebenenfalls vorher die »RENUM«-Routine aufrufen. Der Ladevorgang sollte nicht mit »RST« unterbrochen werden. Falls dies doch geschieht, muß sofort der Befehl »CALL 43D3« eingegeben werden.

Die Basic-Erweiterung wurde für den Interpreter ohne Diskettenansteuerung geschrieben. Bei Verwendung von Disk-Basic muß man daran denken, daß die alten Disk-Befehle »LINE« und »MERGE« abgeschaltet werden. Das Programm muß im Speicher verschoben werden, da das Disk-Basic den gleichen Bereich verwendet. Hierzu werden lediglich die Zeilen 20 und 30 geändert.

(Weinberger/hg)

```
10 'EXTRA BASIC
20 SL=@H4040:AL=61 'PARAMETER LINE
30 SM=@H43A0:AM=67 'PARAMETER MERGE
40 '
50 'DATEN LINE:
60 DATA 205,79,30,213,254,213,194,151,25
,215,205,79,30,194,151,25,0,0,205,44,27,
210,217,30,96,105,35,35,35,35,205,126,43
,225,229,205,175,15,62,32,205,42,3,42,16
7,64,205,117,43,205,254,32,209,42,167,64
,55,245,195,152,26
70 '
80 'DATEN MERGE:
90 DATA 175,1,47,35,245,43,215,62,0,40,7
,205,55,35,205,19,42,26,111,229,42,164,6
4,34,209,67,42,249,64,43,43,34,164,64,62
,195,33,211,67,50,184,65,34,185,65,225,1
95,58,44,0,0,229,42,209,67,34,164,64,225
,245,62,201,50,184,65,241,201
100 '
200 Z=0:FOR I=SL TO SL+AL-1
210 READ K:Z=Z+K:POKE I,K:NEXT:IF Z=7188
 THEN 230
220 CLS:PRINT"EINGABEFEHLER !":STOP
230 D=SL:GOSUB 1000:POKE @H41A4,L:POKE @
H41A5,H
300 Z=0:FOR I=SM TO SM+AM-1
310 READ K:Z=Z+K:POKE I,K:NEXT:IF Z<>703
6 THEN 220
330 D=SM:GOSUB 1000:POKE @H418C,L:POKE @
H418D,H
340 D=SM+49:GOSUB 1000:POKE SM+24,L:POKE
 SM+25,H:POKE SM+53,L:POKE SM+54,H
350 D=SM+51:GOSUB 1000:POKE SM+37,L:POKE
 SM+38,H
400 PRINT "OK":END
1000 H=INT(D/256):L=D-256*H:RETURN
```

Listing zur »Basic-Erweiterung«

POKEs für den VC 20

Ob Sie einen wirkungsvollen Listschutz suchen oder den Bildschirm zentrieren wollen — der VC 20 macht es mit kurzen Befehlen möglich.

»Schwarzweiß-Malerei« betreibt der »POKE 199,1«. Sämtliche »PRINT«-Befehle werden nach diesem POKE invers ausgeführt. Mit »POKE 199,0« läßt sich der Effekt wieder abstellen.

Mit »POKE 646,X« kommt Farbe ins Spiel. Wenn X durch eine Zahl zwischen 8 und 225 ersetzt wird, erscheinen alle folgenden Zeichen in den wildesten Farbmischungen.

Auf »POKE 649,0« hin weigert sich der VC 20 standhaft, irgendwelche Zeichen auf den Bildschirm zu bringen. »POKE 649,10« beendet den Spuk wieder.

Wer seine Programme vor unbefugtem Auflisten schützen will, hat eine Menge Auswahl:

Nach »POKE 774,0« werden nur die Zeilennummern gelistet. »POKE 774,27« listet zwar, aber völlig konfuse Basic-Befehle. Mit »POKE 774,26« läßt sich wieder der »Normalzustand« herstellen.

Gnadenlos ist »POKE 775,1«: Nach »LIST« stürzt der VC 20 ab.

Ähnlich wirkt der SAVE-Schutz »POKE 818,34:POKE 819,253«. Versucht man nun ein Programm abzuspeichern, fabriziert der Computer einen sauberen Reset.

Der Bildschirm läßt sich mit folgenden Befehlen zentrieren: Das horizontale Verschieben klappt mit »POKE 36864,X« wobei X für eine Zahl zwischen 0 und 59 steht (Normal: 12). »POKE 36865,X« besorgt das vertikale Verschieben. X steht hier für eine Zahl zwischen 0 und 156 (normal: 38).

Und die Repeatfunktion läßt sich mit »POKE 650,128« bewerkstelligen. »POKE 650,0« hebt sie wieder auf.

(Herbert Lickes/hl)

Der Griff in die Trickkiste

Drei nützliche Routinen für die Laser-Computer 110, 210 und 310, sowie den VZ 200.

Leider besitzen weder die Laser-Computer noch der VZ 200 die Befehle »CIRCLE« und »DRAW«. Zwei kleine Programme simulieren sie. Damit kann man auch auf Laser-Computern ansprechende Grafiken produzieren. Zwei Beispiele verdeutlichen die Möglichkeiten.

Mit einer kleinen Interrupt-Routine kann der hektisch blinkende Cursor beim VZ 200 besänftigt werden. Ändert man die POKE-Adressen, läuft die Routine auch auf den Laser-Computern.

Mit dem Befehl »POKE 31508,x« (0<x<255) wird die Blinkfrequenz stufenlos eingestellt. Der erste Teil des Programms schafft 104 Byte Platz für das Maschinensprachen-Programm, indem es die Zeiger für Basic-Programme nach oben verschiebt. Das zweite Listing POKEt die Routine in den reservierten Bereich.

Mit der Befehls-Zeile »POKE 31506,0:POKE 31517,182« stellt man das Blinken ganz ab, mit »POKE 31506,192:POKE 31517,174« schaltet man es wieder ein. Das Maschinencode-Programm startet bei der Adresse 31465 und ist 55 Bytes lang. Der letzte Befehl ist »ret«. Hier kann man eine eigene Routine mit dem notwendigen Rücksprungbefehl anhängen.

Listing zu »CIRCLE«

```
5 ST=1
10 GOTO 1000
20 IF ST<=0 OR ST>128 THEN ST=1
30 IF BB<=0 OR BB>63 THEN BB=AA
40 FOR XX=0 TO AA STEP ST
50 YY=SQR((1-XX^2/(AA^2+1))*BB^2)
60 SET (XK+XX,YK-YY)
70 SET (XK+XX,YK+YY)
80 SET (XK-XX,YK-YY)
90 SET (XK-XX,YK+YY)
100 NEXT XX
110 RETURN
1000 MODE(1)
1100 REM BEISPIEL
1200 XK=63:YK=31:AA=60:BB=30:GOSUB 20
65000 GOTO 65000
```

Listing zu »DRAW«

```
10 GOTO 1000
20 U=C-A
30 V=D-B
40 X1=SGN(U)
50 Y1=SGN(V)
60 X2=SGN(U)
70 Y2=0
80 M=ABS(U)
```

Listing zu »DRAW« (Fortsetzung)

```
90 N=ABS(V)
100 IF M>N THEN 150
110 X2=0
120 Y2=SGN(V)
130 M=ABS(V)
140 N=ABS(U)
150 S=INT(M/2)
160 FOR I=0 TO M
170 SET (A,B)
180 S=S+N
190 IF S<M THEN 240
200 S=S-M
210 A=A+X1
220 B=B+Y1
230 GOTO 260
240 A=A+X2
250 B=B+Y2
260 NEXT I
270 RETURN
1000 REM BEISPIEL
1100 MODE(1)
1200 FOR W=0 TO 127 STEP 8
1300 A=W:B=0:C=127-W:D=63:GOSUB 20
1400 NEXT
65000 GOTO 65000
```

Speicherplatzreservierung für das Maschinencode-Programm

```
1 REM ++++++++++++++++++++++++
2 REM + RESERVIERT 104 BYTES+
3 REM + FUER MC-PROGRAMM     +
4 REM + ALEXANDER BLUMHARDT  +
5 REM + SILCHERSTR.4         +
6 REM + 7141 BENNINGEN A.N.  +
7 REM ++++++++++++++++++++++++
10 POKE31568,0
20 POKE31569,0
30 POKE31570,0
40 POKE30884,81
50 POKE30885,123
60 POKE30969,83
70 POKE30970,123
```

```
10 FORA=31465TO31519:READB:POKEA,B:NEXT
20 POKE30847,122:POKE30846,233:POKE30845
,195
30 DATA51,51,205,232,48,205,8,123,205,25
3,46,245,33,57,120,203
40 DATA70,204,27,48,241,205,48,52,225,20
9,193,241,251,237,77,58
50 DATA57,120,203,71,192,33,65,120,53,19
2,62,8,50,65,120,42,32
60 DATA 120,62,64,174,119,201
```

Listing zur Interrupt-Routine

Abschließend noch ein Trick: Die USR-Funktion des VZ 200 läuft nicht, wie sie im Handbuch beschrieben wurde. Vor ihrem Aufruf muß sich die Startadresse des Maschinencode-Programms in den Systemvariablen 30862 und 80863 befinden.

(Schmidt/Blumhardt/hg)

Klangroutinen

Wie man einen TI99/4A als Sirene mißbraucht und schließlich Tonfrequenzen exakt berechnet, schildert dieser Bericht.

Die einfachste Veränderung eines Klangs erreicht man, indem man die Lautstärke eines Tons gezielt manipuliert. Wenn man einen Ton ständig an- und abschwellen läßt, entsteht ein sirenenartiger Effekt. Nicht minder wirkungsvoll verändert man Klänge wenn man mit einer Schleife die Lautstärke des Tons langsam reduziert. Dadurch kommt ein Ton zustande, der sich wie ein Gong anhört. Das erste Listing zeigt ein Beispiel. Durch Ändern der Variablen »F« in Zeile 110 erreicht man verschiedene Tonhöhen.

```
100 REM Gong-Routine
110 F=880
120 FOR N=0 TO 20 STEP 2
130 CALL SOUND(-100,F,N)
140 NEXT N
150 END
```

Diese Routine kann in ein kleines Programm eingebaut werden. Die Frequenzen werden jetzt aus DATA-Zeilen gelesen. Die Frequenz 30000, die dort auftaucht, dient zur Erzeugung einer Pause. Auf diese Weise muß man die Schleife bei kurzen Pausen nicht unterbrechen und kann auch die Pausendauer genau dosieren.

```
100 REM BIG BEN
110 FOR N=1 TO 9
120 READ A,B
130 FOR L=0 TO 20 STEP 2
140 CALL SOUND(-B,A,L)
150 NEXT L
160 NEXT N
170 STOP
180 DATA 195,100,155,100
190 DATA 174,100,116,400
200 DATA 30000,100,116,100
210 DATA 174,100,195,100
220 DATA 155,100
```

Um längere Melodien wiederzugeben, ist das ständige Wiederholen des »CALL SOUND«-Befehls sicher eine undankbare Lösung. Als Alternative bietet sich natürlich das Lesen aus DATA-Zeilen an. Doch hier gibt es mehrere Methoden des Einlesens. Im Listing »Big Ben« werden die Frequenzen mit den zugehörigen Tonlängen aus den »DATA«-Zeilen gelesen und direkt im »CALL SOUND«-Befehl verarbeitet. Dies funktioniert allerdings nur ab einer gewissen Tonlänge. Bei sehr kurzen Tönen ist die Verarbeitungsgeschwindigkeit des TI99/4A bei der Abarbeitung des »READ«-Befehls zu gering. Es entstehen daher ungewollte Pausen zwischen den einzelnen Tönen. Diesen Nachteil gleicht man aus, indem man die Daten zuvor in einem Feld speichert. Auf das vorige Listing angewandt, sähe das dann so aus:

```
100 REM BIG BEN 2
110 DIM T(9,1)
120 FOR N=1 TO 9
130 READ F,L
140 T(N,0)=F
150 T(N,1)=L
160 NEXT N
170 FOR N=1 TO 9
180 FOR A=0 TO 20 STEP 2
190 CALL SOUND(-T(N,1),T(N,0),A)
200 NEXT A
210 NEXT N
220 STOP
230 DATA ...
```

Die dritte und sehr elegante Methode berechnet die benötigten Frequenzen. Hierfür gibt es eine einfache Formel, die, ausgehend von einem Grundton, eine komplette Tonleiter erzeugt.

```
100 REM TONLEITER
110 F=440
120 FOR N=0 TO 12
130 T=F*(2^(1/12))^N
140 CALL SOUND(-100,T,2)
150 NEXT N
160 END
```

Speichert man nun die so berechneten Frequenzen in einem Feld, liegt der Vorteil klar auf der Hand. Man muß nicht mehr jede einzelne Frequenz in die DATA-Zeilen eintippen, sondern kann sich auf die Feldindizes für die Tonfolge der Melodie beschränken. Auch die Tonlängen lassen sich auf diese Weise abfragen. Gerade bei längeren Musikstücken stellt dies eine wesentliche Zeit- und Platzersparnis dar.

```
100 REM FREQUENZBERECHNUNG
110 DIM T(12),L(4)
120 FOR N=1 TO 4
130 L(N)=N*100
140 NEXT N
150 FOR N=0 TO 12
160 T(N)=440*(2^(1/12))^N
170 NEXT N
180 FOR N=0 TO 12
190 READ A,B
200 CALL SOUND(-L(B),T(A),2)
210 NEXT N
220 STOP
230 DATA 0,1,1,1,2,1,3,1,4,1,5,1
240 DATA 6,1,7,1,8,1,9,1,10,1
250 DATA 11,1,12,4
```

(Wolfgang Czerny/wb)

Tricks mit Strings

Ohne String-Bearbeitung wäre ein Computer nur eine simple Rechenmaschine. Komfortable Befehle in puncto Strings zeichnen deshalb eine gute Programmiersprache aus. Die meisten Basic-Dialekte beschränken sich auf das Notwendigste, den Rest muß man selbst schreiben.

Listing 1 ist sozusagen die Grundübung. Im String X$ soll das Zeichen C$ gesucht werden, und zwar ab Position P. Wurde das Zeichen gefunden, soll P diese Position als Wert erhalten, ansonsten wird P=0. Das Unterprogramm ab Zeile 100 führt den Job aus. Warum verwenden wir kein FOR-NEXT? Nun, wir wären gezwungen, die FOR-Schleife beim ersten »Finden« zu verlassen, und das ist von Übel. Der Interpreter legt die Schleifenparameter (Index-Name, Step und ähnliches) auf dem Stack ab. Erst wenn die Schleife ordnungsgemäß über NEXT verlassen wird, wird der Stack bereinigt. Im anderen Falle bleibt der Stackpointer an der alten Position. Beim nächsten Aufruf des Unterprogramms wird eine neue Schleife eröffnet, wieder gehen ihre Parameter auf den Stack und so weiter. Wiederholt man das Spielchen oft genug, ist der Stack mit Schleifen-Trümmern gefüllt und der Computer steigt aus. Listing 2 demonstriert, wie man in einem String einen anderen, Substring genannt, sucht. Haben Sie diese Routine in ein Programm eingebaut, brauchen Sie Listing 1 nicht mehr, denn ein Zeichen ist nichts weiter als ein Substring der Länge eins. Es passiert nichts weiter, als daß aus dem Zielstring Substrings gebildet und diese gegen den Suchstring verglichen werden. Eine andere Methode wäre, erst das erste Zeichen zu suchen. Wenn das gefunden ist, prüft man das zweite auf Übereinstimmung, dann das dritte und so weiter. Dieses Verfahren ist typisch für Assembler.

Strings verändert man durch Einfügen, Löschen und Ersetzen von Substrings. Auch hier gilt, daß für alle Funktionen ein Unterprogramm ausreicht. Löschen beispielsweise kann als Ersetzen durch einen Nullstring realisiert werden, aber das ist nicht unbedingt der optimale Weg. Listing 3 zeigt das Einfügen für diesen Fall: In X$ soll C$ nach Position P eingefügt werden. Zeile 100 ist alles, was dafür erforderlich ist. Fast genau so funktioniert das Löschen nach Listing 4. In X$ sollen L Zeichen ab Position P gelöscht werden. Das Ersetzen nach Listing 5 ist dann lediglich Löschen mit Einfügen kombiniert. Auch dazu reicht eine Zeile. Listing 6 wird in der Praxis häufiger gebraucht werden: In X$ soll ab Position P C$ gesucht und falls gefunden, durch E$ ersetzt werden. Dafür reicht eine Kombination von Listing 2 mit Listing 5.

Und jetzt die Tricks:

Listing 7 zeigt ein Menü, wie es häufig vorkommt. Ich könnte schreiben

```
IF A$="S" THEN...
IF A$="D" THEN...
IF A$="E" THEN...
```

Dafür reicht aber eine Zeile (hier 50), die darauf beruht, daß ein logischer Ausdruck wie »A$="S"« den Wert —1 annimmt, wenn die Bedingung zutrifft, und den Wert 0 erhält, wenn sie nicht erfüllt ist. Ist zum Beispiel in Zeile 50 der 3. Ausdruck wahr, dann ergibt —1*—3=+3. Alle anderen Ausdrücke bekommen den Wert 0. Sollten Sie einen Computer besitzen, der logisch wahr als +1 meldet (zum Beispiel Apple), dann brauchen Sie nur die negativen Vorzeichen wegzulassen. Wenn Sie schreiben »IF A < > =0 THEN...« ist das zwar richtig, aber "IF A THEN..." tut's oft auch. Basic prüft dann, ob A logisch wahr ist. Zeile 45 testet, ob in Kleinschrift eingegeben wurde, und wandelt gegebenenfalls in »uppercase«. Das beruht darauf, daß Kleinbuchstaben im ASCII-Code um 32 versetzt sind. Die Zeile 50 kann bei langen Menüs Ausmaße annehmen, die in Tipparbeit ausartet. Das sollte vermieden werden. Eine Lösung zeigt Listing 8. Alle erlaubten Antworten stehen in X$. In diesem wird nach bekanntem Muster das Zeichen A$ gesucht und anhand seiner Position verzweigt.

Listing 9 schließlich können Sie dann in die Menü-Routine einbauen, wenn die Antworten länger als 1 Zeichen sind. Aber auch dann einsetzen, wenn Sie Speicher sparen wollen. Mit einem String-Array kann man zwar bequemer eine Beziehung zum Beispiel zwischen Monatsnummer und -namen herstellen, jeder Eintrag kostet aber zusätzlich 3 Byte. Solange alle Einträge gleich lang sind, ist die Sache einfach. Die kleine Formel in Zeile 30 reicht.

Etwas komplizierter wird die Sache, wenn Sie im Menü verschieden lange Texte zulassen. Auch das wird mit den Monatsnamen, jetzt in Listing 10, demonstriert. Der Trick: Die Namen müssen mit einem Delimeter (hier der »/«) getrennt sein. In den Zeilen 50 bis 60 wird nach dem n-ten »/« (=Nummer) gesucht. Dessen Position zuzüglich 1 ist der Beginn des Substrings und wird in P1 gerettet.

Ab Zeile 80 wird nun das nächste »/« gesucht, dessen Position findet sich in P. Folglich ist P—P1—1 die Länge des Substrings, P1+1 war der Start, Zeile 90 kann mit dem Ausdruck beginnen.

Zeiger verbogen

Jede Variable, die Basic im Programm antrifft, wird in eine Tabelle (Vartab) in der Reihenfolge des Auftretens eingetragen. Wird einer Variablen ein neuer Wert zugewiesen, muß sie der Interpreter in Vartab suchen und dort den neuen Wert eintragen. Bei numerischen Variablen ist das kein Problem, zur Abspeicherung steht immer ein konstant großer Platz zur Verfügung. Nur bei Strings wird es schwierig, da die Länge variieren kann. Um nicht jedesmal die Tabelle zu verschieben, arbeitet Basic mit einem Trick. In Vartab wird die Länge des Strings (1 Byte) und seine Adresse (2 Byte) eingetragen. Der String selbst steht außerhalb der Tabelle im Stringpool, die Adresse sagt wo. Beim TRS-80 gibt es die Funktion VARPTR (Variable Pointer). Beim Apple und anderen gibt es zwei Bytes, die die Adresse der zuletzt benutzten Variablen halten. In Listing 11 wird in den Zeilen 25 bis 30 VARPTR simuliert. Zeile 50 holt dann erst das Längen-Byte (L) und schließlich noch die Adresse (A). In der folgenden Schleife wird dann A$ ausgedruckt. Mit »PRINT A$« ginge das einfacher, aber es sollte nur das System bewiesen werden.

Man kann in die 3 Bytes alles mögliche POKEn, zum Beispiel die Werte eines anderen Strings. Damit lassen sich Strings sehr schnell tauschen und sortieren. Oder man lädt das Längen-Byte mit der Länge einer Bildschirmzeile und die Adreßbytes mit deren Adresse. »LPRINT A$« gibt dann die Schirmzeile auf dem Drucker aus. Experimentieren Sie selbst!

(Peter Wollschläger/hg)

```
10 INPUT X$,C$,P
20 GOSUB 100:PRINT P
30 GOTO 10
100 L=LEN(X$):P=P-1
110 P=P+1
120 IF MID$(X$,P,1)=C$ THEN RETURN
130 IF P<L THEN 110
140 P=0:RETURN
```

Listing 1. So sucht man ein Zeichen in einem String

```
10 INPUT X$,C$,P
20 GOSUB 100:PRINT P
30 GOTO 10
100 L1=LEN(C$):L=LEN(X$)-L1+1:P=P-1
110 P=P+1
120 IF MID$(X$,P,L1)=C$ THEN RETURN
130 IF P<L THEN 110
140 P=0:RETURN
```

Listing 2. Schon besser, auch Worte werden gefunden

```
10 INPUT X$,C$,P
20 GOSUB 100:PRINT X$
30 GOTO 10
100 X$=LEFT$(X$,P)+C$+RIGHT$(X$,LEN(X$)-
P)
110 RETURN
```

Listing 3. Einfügen von Strings in einen String

```
10 INPUT X$,P,L
20 GOSUB 100:PRINT X$
30 GOTO 10
100 X$=LEFT$(X$,P-1)+RIGHT$(X$,LEN(X$)-P
-L+1)
110 RETURN
```

Listing 4. Teil eines Strings löschen

```
10 INPUT X$,P,L,C$
20 GOSUB 100:PRINT X$
30 GOTO 10
100 X$=LEFT$(X$,P-1)+C$+RIGHT$(X$,LEN(X$
)-P-L+1)
110 RETURN
```

Listing 5. Löschen + Einfügen = Ersetzen

```
10 INPUT X$,C$,P,E$
20 GOSUB 100:PRINT X$
30 GOTO 10
100 L1=LEN(C$):L=LEN(X$)-L1+1:P=P-1
110 P=P+1
120 IF MID$(X$,P,L1)=C$ THEN 150
130 IF P<L THEN 110
140 P=0:RETURN
150 X$=LEFT$(X$,P-1)+E$+RIGHT$(X$,LEN(X$
)-P-L1+1)
160 RETURN
```

Listing 6. Ersetzen mit Komfort: Der alte String darf genannt werden

```
10 PRINT"<S> SICHERN"
20 PRINT"<D> DRUCKEN"
30 PRINT"<E> ENDE"
40 INPUT A$
45 IF A$>"Z" THEN A$=CHR$(ASC(A$)-32)
50 ON (A$="S")*-1+(A$="D")*-2+(A$="E")*-
3 GOSUB 100,200,300
60 GOTO 10
100 PRINT "ROUTINE SICHERN":RETURN
200 PRINT "ROUTINE DRUCKEN":RETURN
300 PRINT "ROUTINE ENDE    ":ENDE
```

Listing 7. »ON GOSUB« funktioniert auch mit Strings

```
10 PRINT"<S> SICHERN"
20 PRINT"<D> DRUCKEN"
30 PRINT"<E> ENDE"
40 INPUT A$
45 IF A$>"Z" THEN A$=CHR$(ASC(A$)-32)
50 X$="SDE":L=3:P=0
51 P=P+1:IF MID$(X$,P,1)<>A$ AND P<=L TH
EN 51
52 ON P GOSUB 100,200,300
60 GOTO 10
100 PRINT "ROUTINE SICHERN":RETURN
200 PRINT "ROUTINE DRUCKEN":RETURN
300 PRINT "ROUTINE ENDE    ":ENDE
```

Listing 8. Das Menü in einem String versteckt

```
10 D$="JANFEBMARAPRMAIJUNJULAUGSEPOKTNOV
DEZ"
20 INPUT"MONATS-NR.";M
30 PRINT MID$(D$,3*M-2,3)
40 GOTO 20
```

Listing 9. Eine Reihe von Substrings spart Speicher

```
10 D$="/JANUAR/FEBRUAR/MAERZ/APRIL/MAI/J
UNI/JULI/AUGUST"
20 D$=D$+"/SEPTEMBER/OKTOBER/NOVEMBER/DE
ZEMBER/"
30 INPUT "MONATS-NR.";M
40 P=0:P1=0
50 P=P+1:IF MID$(D$,P,1)<>"/"THEN 50
60 P1=P1+1:IF P1<>M THEN 50
70 P1=P
80 P=P+1:IF MID$(D$,P,1)<>"/"THEN 80
90 PRINT MID$(D$,P1+1,P-P1-1)
100 GOTO 30
```

Listing 10. String-Reihe mit Delimeter

```
10 A$="ABC"
20 POKE 6,PEEK(131):POKE 7,PEEK(132)
30 VP=PEEK(6)+256*PEEK(7)
50 L=PEEK(VP):A=PEEK(VP+1)+256*PEEK(VP+2
)
60 FOR I=A TO A+L-1
70 PRINT CHR$(PEEK(I));
80 NEXT I
```

Listing 11. So simuliert man VARPTR, hier auf dem Apple

On Error Goto

Diese Routine sucht man im Spectrum-ROM vergebens: »ON ERROR GOTO«. Sie kann jedoch sowohl für den 16 KByte- als auch den 48 KByte-Spectrum erzeugt werden.

In der Variablen »ERRSP«, einer Systemvariablen des Spectrum, steht eine Adresse, die auf den Maschinenstack verweist. Dort steht wiederum die Adresse der Fehlerroutine (1303H). Unser »ON ERROR GOTO« schreibt nun in die Maschinenstack-Adresse die selbstgeschriebene Routine. Darum braucht sich der Anwender aber nicht zu kümmern. Die Initialisierungsroutine erledigt diese Arbeit automatisch.

Die eigentliche neue Routine (Listing 1) sichert die Fehlernummer, die Zeilennummer und die Statementnummer. Sie werden als Zwei-Byte-Zahlen im Bereich »DATA« abgelegt. Dann wird in die Systemvariable »NEWPPC« (gibt die Zeile an, zu der gesprungen werden soll) die Zeilennummer geschrieben (im Beispiel 2000). Die neue Statementnummer (NSPPC) wird auf Eins gesetzt.

Anschließend wird in die Variable »ERRNR« der Wert »FFH« für »Fehler Null« (alles ok) geschrieben. Außerdem wird, falls der Fehler C (»Nonsense in Basic«) auftritt, die Variable »FLAG« auf »CCH« gesetzt. Das ist der Wert, den die Variable immer zwischen zwei Statements hat.

Danach PUSHen wir den Wert für »ESTART« (Beginn unserer Routine) in den STAPEL. Es folgt ein Sprung zur Adresse »1B76H«. Dort steht die Routine, die nach dem fehlerfreien Abarbeiten eines jeden Statements benutzt wird, um die BREAK-Taste abzufragen. Dies erschien mir eine geeignete Stelle für den Rücksprung ins Betriebssystem zu sein.

Es gibt noch drei Routinen (GETERR, GETLIN, GETSTA), die die drei Zwei-Byte-Zahlen aus »DATA« in das BC-Registerpaar laden. Das ist jenes Registerpaar, welches beim Rücksprung ins Basic übergeben wird. (Nach »LET a=USR nnnn« hat a den Wert aus dem BC-Registerpaar.)

Die sechste Routine »RESET« stellt anschließend den »normalen« Zustand wieder her. Sie schreibt »1303H« erneut in die besagte Adresse des Maschinenstacks.

So weit zur Funktion der Routinen. Das Assembler-Listing wurde als Beispiel mit der Adresse »7EF4H« (32500 dezimal) erstellt. Daraus ergeben sich auch die Einsprungadressen für die USR-Aufrufe aus Listing 2. Das Beispiel springt im Falle eines Fehlers zur Zeile 2000.

Listing 3 zeigt ein Beispiel-Programm das alle möglichen Fehler enthält. Man beachte den »Notausgang« über das Abschalten des »ON ERROR GOTO« (Zeile 2010). Vergißt man diesen, ist das Programm nur noch durch Ziehen des Netzsteckers zu stoppen. Das ist übrigens auch eine schöne Methode, ein Basic-Programm vor dem Auflisten zu schützen.

Da das Programm absolute Adressen verwendet, dient das kleine Basic-Programm in Listing 3 dazu, den Maschinencode an jede beliebige Adresse zu setzen. Es fragt nach der Startadresse und nach der Zeilennummer, zu der es verzweigen soll. Daraus berechnet es die erforderlichen fehlenden Bytes. Schließlich listet es alle Einsprungaddressen, die man zur Benutzung des »ON ERROR GOTO« braucht. Man kann sich also sein eigenes »ON ERROR GOTO« maßschneidern.

(Rainer W. Gerling/mk)

```
*** Z• Spectrum [illegible] ***
©1982 Phipps Assoc   +  ©1984 RWG
Version 2.49         17. JULI 1984
Addr He[illegible]  O[illegible]  Operand Notiz
                INIT   :
7EF4 11FE7E      LD    DE,ESTART
7EF7 2A3D5C      LD    HL,(ERRSP )
7EFA 73          LD    (HL),E
7EFB 23          INC   HL
7EFC 72          LD    (HL),D
7EFD C9          RET
                ESTART:
7EFE 21397F      LD    HL,DATA
7F01 FD4600      LD    B,(IY+0)
7F04 04          INC   B
7F05 70          LD    (HL),B
7F06 23          INC   HL
7F07 23          INC   HL
7F08 EB          EX    DE,HL
7F09 21425C      LD    HL,NEWPPC
7F0C 36D0        LD    (HL),D0
7F0E 23          INC   HL
7F0F 3607        LD    (HL),07
7F11 23          INC   HL
7F12 3601        LD    (HL),01
7F14 23          INC   HL
7F15 EB          EX    DE,HL
7F16 1A          LD    A,(DE)
7F17 77          LD    (HL),A
7F18 23          INC   HL
7F19 13          INC   DE
7F1A 1A          LD    A,(DE)
7F1B 77          LD    (HL),A
7F1C 23          INC   HL
7F1D 13          INC   DE
7F1E 1A          LD    A,(DE)
7F1F 77          LD    (HL),A
7F20 FD3600FF    LD    (IY+0),FF
7F24 78          LD    A,B
7F25 FE0C        CP    0C
7F27 2004        JR    NZ,+4■LABEL
7F29 FD3601CC    LD    (IY+1),CC
                LABEL  :
7F2D 2A3D5C      LD    HL,(ERRSP )
7F30 5E          LD    E,(HL)
7F31 23          INC   HL
7F32 56          LD    D,(HL)
7F33 D5          PUSH  DE
7F34 21761B      LD    HL,1B76
7F37 E5          PUSH  HL
7F38 C9          RET
                DATA   :
7F39 00          NOP
7F3A 00          NOP
                DATA+2:
7F3B 00          NOP
7F3C 00          NOP
                DATA+4:
7F3D 00          NOP
7F3E 00          NOP
                GETERR:
7F3F ED4B397F    LD    BC,(DATA   )
7F43 C9          RET
                GETLIN:
7F44 ED4B3B7F    LD    BC,(DATA+2)
7F48 C9          RET
                GETSTA:
7F49 ED4B3D7F    LD    BC,(DATA+4)
7F4D C9          RET
                RESET  :
7F4E 2A3D5C      LD    HL,(ERRSP )
7F51 3603        LD    (HL),03
7F53 23          INC   HL
7F54 3613        LD    (HL),13
7F56 C9          RET

Symbole:
ERRSP   EQU 5C3D (23613)
NEWPPC  EQU 5C42 (23618)
INIT    EQU 7EF4 (32500)
ESTART  EQU 7EFE (32510)
LABEL   EQU 7F2D (32557)
DATA    EQU 7F39 (32569)
```

```
DATA+2 EQU 7F3B (32571)
DATA+4 EQU 7F3D (32573)
GETERR EQU 7F3F (32575)
GETLIN EQU 7F44 (32580)
GETSTA EQU 7F49 (32585)
RESET  EQU 7F4E (32590)
```

Listing 1. Disassembler Listing des Maschinencode-Programms. Diese Version »sitzt« bei 32500 (≙7EF4h) im Speicher und springt in Zeile 2000.

```
  10 RANDOMIZE USR 32500
  20 LET a=20: NEXT a
  30 LET a=30: LET x=y
  40 LET a=40: DIM y(2,2): LET x
=y(1)
  50 LET a=50: PRINT AT 22,0
  60 LET a=60: LET x=10↑38*10↑38
  70 LET a=70: RETURN
  80 LET a=80: STOP
  90 LET a=90: LET x=LN (-1)
 100 LET a=100: LET a$="": LET s
=VAL a$
 110: LET a=110: READ x
 120 LET a=120: SAVE ""
 130 LET a=130: INPUT x: GO TO 1
30
 140 LET a=140: FOR i=1 TO 0
 150 LET a=150: INPUT #5;a
 160 LET a=160: PRINT INK 11
 170 LET a=170: LET x=FN r()
 180 LET a=180: DEF FN x()=1: LE
T s=FN x(1)
 190 LET a=190: DIM x(10000)
 200 LET a=200: RANDOMIZE 200000
 210 STOP
2000 PRINT USR 32575;TAB 10;USR
32580;TAB 20;USR 32585
2010 PAUSE 0: IF INKEY$="p" THEN
 RANDOMIZE USR 32590: STOP
2020 GO TO a+10
```

Listing 2. Beispiel-Programm zur Verwendung des »ON ERROR GOTO«. Die Adressen stimmen nur, wenn das Maschinencode-Programm bei 32500 anfängt. Die Fehlerbearbeitung erfolgt in Zeile 2000. Das Drücken der Taste »p« (siehe Zeile 2010) schaltet »ON ERROR GOTO« ab.

```
   1 REM  ON ERROR GOTO FUER
          ZX-SPECTRUM
   2 REM © Juli 1984 by
          Rainer W. Gerling
          Hollergasse 16
          8551 Heroldsbach
   8 DEF FN h(x)=INT (x/256)
   9 DEF FN l(x)=x-256*FN h(x)
  10 INPUT "Startadresse?",add
  20 LET es=add+10: LET esh=FN h
(es): LET esl=FN l(es)
  30 LET d=add+69: LET dh=FN h(d
): LET dl=FN l(d)
  40 LET d2=d+2: LET d2h=FN h(d2
): LET d2l=FN l(d2)
  50 LET d4=d+4: LET d4h=FN h(d4
): LET d4l=FN l(d4)
  60 INPUT "GOTO Zeilennummer:",
l
  70 LET lh=FN h(l): LET ll=FN l
(l)
 100 FOR i=0 TO 98
 110 READ a: POKE (add+i),a
 120 NEXT i
 130 DATA 17,esl,esh,42,61,92,11
5,35,114,201,33,dl,dh,253,70,0,4
,112,35,35,235,33,66,92,54,ll,35
,54,lh,35,54,1,35,235,26,119,35,
19,26,119,35,19,26,119,253,54,0,
255,120,254
 140 DATA 12,32,4,253,54,1,204,4
2,61,92,94,35,86,213,33,118,27,2
29,201,0,0,0,0,0,0,237,75,dl,dh,
201,237,75,d2l,d2h,201,237,75,d4
l,d4h,201,42,61,92,54,3,35,54,19
,201
```

```
 150 PRINT "ON ERROR GOTO wird m
it"'" RANDOMIZE USR ";add'"initi
alisiert"''" LET a=USR ";add+75;
" liefert"'"die Fehlernummer lau
t Handbuch"
 160 PRINT '" LET a=USR ";add+80
;" liefert"'"die Zeilennummer, i
n der der    Fehler aufgetreten
ist"
 170 PRINT '" LET a=USR ";add+85
;" liefert"'"die Statementnummer
 in der      Fehlerzeile"
 180 PRINT '" RANDOMIZE USR ";ad
d+90'"schaltet die normale Fehle
r-    routine wieder ein "
 190 PRINT '"Die ON ERROR GOTO R
outine       springt in Zeile ";
l;" zur"'"Fehlerbehandlung"
 200 INPUT "Filename?",f$
 210 SAVE f$CODE add,99
```

Listing 3. Dieses Programm erzeugt das Maschinencode-Programm an einer beliebigen Adresse und mit einem Sprung zu einer beliebigen Zeile

K(l)eine Hexerei

Hexadezimal-Listings sind kürzer als die dezimale Form. Deshalb sind sie leichter einzugeben und auf weniger Raum auszudrucken.

Die genannten Vorteile nutzen jedoch nichts, wenn man nicht über ein einfaches und sicheres Ein- und Ausgabeprogramm verfügt. Auf der Suche danach fanden wir das Programm von Herrn Steinmeyer für den ZX81. Nach geringfügigen Änderungen (Listing 1) taugt es sowohl zum Laden (Zeile 10 bis 220), als auch nach »RUN 400« als Ausgabe-Routine. Tauscht man hierbei »PRINT« gegen »LPRINT«, wird auf dem Drucker gelistet. Die Zeilen 20 und 410 geben den verwendeten Speicherbereich an, hier die REM-Zeile 0 mit 56 Byte.

Der nächste Schritt war das Umschreiben für den Spectrum (Listing 2). Hier ist die Decodierung nicht ganz so einfach wie beim ZX81. Die ehemalige Zeile 70 wurde auf die Zeilen 70 bis 74 erweitert. Ebenso die Zeile 450, die jetzt die Zeilen 450 bis 455 umfaßt.

Dies liegt daran, daß die Codes der alphanumerischen Zeichen 0 bis F beim ZX81 unmittelbar hintereinander liegen (von 28 bis 43). Beim Spectrum mit seinem ASCII-Code, reicht der Bereich von 48 bis 70, wobei jedoch die Codes 58 bis 64, Sonderzeichen zugeordnet sind.

Alphanumerisches Zeichen:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
ZX81-Code	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
Spectrum-Code	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	65	66	67	68	69	70

Vergleichstabelle der Codes

Die Spectrum-Version läßt sich übrigens leicht auf alle anderen Computer umstricken.

Wir werden in Zukunft alle Sinclair-Listings von Maschinencode-Programmen mit den hier vorgestellten Routinen ausdrucken. Dies hat für Sie den Vorteil, daß vom Computer anhand der automatisch errechneten Prüfsumme nach jeweils 16

```
   0█REM RESERVIERTER PLATZ FUER
 56 BYTE MASCHINENCODE-PROGRAMME
   1 REM
   2 REM      H E X L O A D E R
   3 REM
   4 REM     (C) BY  GUENTER
   5 REM             STEINMEYER
   6 REM             6/1984
   7 REM
  10 REM SPEICHEREINGABE
  20 FOR I=16514 TO 16562 STEP 8
  30 PRINT I;"  ";
  40 INPUT A$
  41 IF LEN A$<>16 THEN GOTO 200
  45 PRINT A$;" => ";
  46 LET C=0
  50 FOR J=I TO I+7
  60 LET P=(J-I)*2+1
  70 LET X=(CODE A$(P)-28)*16+CO
DE A$(P+1)-28
  80 LET C=C+X
  90 POKE J,X
 100 NEXT J
 110 INPUT Z
 115 PRINT C
 120 IF Z<>C THEN GOTO 200
 130 NEXT I
 140 STOP
 200 CLS
 210 PRINT "ERROR - GEBEN SIE DI
E ZEILE NOCHEINMAL EIN"
 220 GOTO 30
 400 REM SPEICHERAUSGABE
 410 FOR I=16514 TO 16562 STEP 8
 420 LET C=0
 430 PRINT I;"  ";
 440 FOR J=I TO I+7
 450 PRINT CHR$ INT (PEEK J/16+2
8);CHR$ (PEEK J-16*INT (PEEK J/1
6)+28);
 460 LET C=C+PEEK J
 470 NEXT J
 475 PRINT " => ";C
 480 NEXT I
 490 STOP
 500 SAVE "HEXLOADE█"

16514   372A382A373B2E2A  =>  397
16522   37392A3700353126  =>  349
16530   393F002B3A2A3700  =>  318
16538   212200273E392A00  =>  267
16546   322638282D2E332A  =>  368
16554   332834292A163537  =>  356
16562   342C372632322A00  =>  331
```

▲ Listing 1. ZX81-Version

```
   0>REM RESERVIERTER PLATZ FUER
 56 BYTE MASCHINENCODE-PROGRAMME
   1 REM
   2 REM     H E X  L O A D E R
   3 REM
   4 REM     SPECTRUM - VERSION
   5 REM     MANFRED-D. KOTTING
   6 REM
  10 REM SPEICHEREINGABE
  20 FOR I=23760 TO 23808 STEP 8
  30 PRINT I;"  ";
  40 INPUT A$
  41 IF LEN A$<>1 THEN GO TO 200
  45 PRINT A$;" -> ";
  46 LET C=0
  50 FOR J=I TO I+7
  60 LET P=(J-I)*2+1
  70 LET Y=CODE A$(P)
  71 IF Y>57 THEN LET Y=Y-7
  72 LET X=CODE A$(P+1)
  73 IF X>57 THEN LET X=X-7
  74 LET X=X-48+(Y-48)*16
  80 LET C=C+X
  90 POKE J,X
 100 NEXT J
 110 INPUT Z
 115 IF C=Z THEN PRINT C
 120 IF Z<>C THEN GO TO 200
 130 NEXT I
 140 STOP
 200 CLS : REM FEHLERMELDUNG
 210 PRINT "ERROR - GEBEN SIE DI
E ZEILE NOCHEINMAL EIN"
 220 GO TO 30
 400 REM SPEICHERAUSGABE
 410 FOR I=23760 TO 23808 STEP 8
 420 LET C=0
 430 PRINT I;"  ";
 440 FOR J=I TO I+7
 450 LET A$=CHR$ INT (PEEK J/16+
48): LET B$=CHR$ (PEEK J-16*INT
(PEEK J/16)+48)
 451 IF CODE A$>57 THEN LET A$=C
HR$ INT (PEEK J/16+55)
 452 IF CODE B$>57 THEN LET B$=C
HR$ (PEEK J-16*INT (PEEK J/16)+5
5)
 455 PRINT A$;B$;
 460 LET C=C+PEEK J
 470 NEXT J
 475 PRINT " -> ";C
 480 NEXT I
 490 STOP
 500 SAVE "HEXLOADER"

23760   5245534552564945  ->  613
23768   525445522050 4C41  ->  570
23776   545A204655455220  ->  544
23784   3536204259544520  ->  479
23792   4D4153434 8494E45  ->  584
23800   4E434F44452D5052  ->  568
23808   4F4752414D4D4520  ->  552
```

Listing 2. Spectrum-Version ►

Eingaben die Korrektheit des Listings überprüft wird. Fehleingaben weist das Programm zurück. Damit können Sie sicher sein, daß die abgetippte Version mit derjenigen übereinstimmt, die wir getestet und ausgedruckt haben. Die Werte für die Zeilen 20 und 410 sind dem jeweiligen Hexadezimal-Listing zu entnehmen, wie unser Beispiel auch zeigt. Die Zeile 0 des Basic-Listings dient hier natürlich nur als Beispiel, kann also von Ihnen verändert oder weggelassen werden. (mk)

Zeilenzauber

Vielprogrammierer vermissen bei Ataris Basic die wichtige RENUMBER-Funktion. Ein Maschinenprogramm liefert sie nachträglich.

In vielen Basic-Interpretern ist die »RENUMBER«-Funktion bereits eingebaut. Doch beim regulären Atari-Basic fehlt sie. Hat man dann ein längeres Programm entwickelt, kommt es oft vor, daß man die Abstände zwischen den einzelnen Programmzeilen zu knapp gewählt hat. Dann kann man sein Programm nur noch manuell umnumerieren. Das nachfolgende, in Maschinensprache geschriebene Programm, übernimmt diese Aufgabe.

Die Arbeitsweise des »RENUMBER«-Programms

Zuerst werden die vorhandenen Basic-Zeilen gezählt, um zu vermeiden, daß die Zeilennummern beim Umnumerieren zu groß werden. Erst dann geht das Programm zu seiner eigentlichen Aufgabe über. Innerhalb des abgespeicherten Programms wird nach numerischen Konstanten gesucht. Wenn das RENUMBER-Utility im Basic-Programm auf einen entsprechenden Token stößt, kontrolliert es den Token davor, ob es sich um einen Befehl handelt, der eine Zeilennummer enthält. Ein besonderer Fall tritt ein, wenn es sich bei der Konstanten um Token 18 ($12) handelt. Das ist ein Komma, wie es zur Trennung der Daten, zum Beispiel wie in »POKE 10,12« oder auch in »LIST 10,12« und in »ON A GOTO 10,20« verwendet wird. Deshalb muß das RENUMBER-Programm den entsprechenden Token für den Befehl herausfinden. Sollte es sich dann ohne Zweifel um einen GOTO-, GOSUB-, TRAP-, RESTORE- oder LIST-Befehl handeln, zählt das Utility nach, die wievielte Zeile angesprungen wird. Anschließend wird die neue Zeilennummer berechnet und ins Basic-Programm zurückgeschrieben. Ist dieser Vorgang abgeschlossen, erhält noch jede Basic-Zeile eine neue Zeilennummer.

Das RENUMBER-Utility läuft übrigens mit Kassette oder Diskette. Nach dem Eintippen des Programms läßt man es einmal ablaufen. Eventuelle Tippfehler in den Data-Zeilen werden vom Programm selbständig gefunden. Anschließend wird das RENUMBER-Programm auf Diskette gespeichert. Sollte man eine Diskette benutzen, kann man das Atari-DOS 2.0 oder DOS 3.0 sowie die verschiedenen DOS-Varianten von OSS verwenden.

Es läuft jedoch nicht mit K-DOS (von K Enterprises). Die Kassettenversion erzeugt ein selbststartendes Programm (Boot Tape). Zum Laden des Programms von Kassette, muß man das Band zuerst an den Anfang spulen. Der Computer wird eingeschaltet. Das RENUMBER-Utility verbleibt dann im RAM-Speicher, außer die Stromversorgung wird unterbrochen. Bei der Diskettenversion erfolgt der Aufruf durch Eingabe von »PRINT USR (8064)« und bei der Kassettenversion mit »PRINT USR (1792)«. Anschließend ist nur noch die RETURN-Taste zu drücken.

Bitte fertigen Sie sich eine Kopie vom Basic-Programm »RENUMBER« an, da es nicht absolut ausgeschlossen ist, daß Sie beim Eintippen der DATAs nicht doch einen Fehler gemacht haben. In diesem Fall könnte der Atari abstürzen und die Arbeit wäre umsonst gewesen.

Ein sehr wichtiger Ausdruck in der Welt der Mikrocomputer ist »Byte«. Für das Verständnis dieses Artikels ist es ausreichend zu wissen, daß ein Byte eine Zahl im Wert zwischen 0 und 255 darstellt. Der gesamte Speicher im Computer ist in einzelne Bytes als Grundeinheit eingeteilt, das heißt der Computer muß sämtliche Daten und Programme in Zahlenwerte zwischen 0 und 255 umwandeln und diese getrennt speichern. Damit das Basic nicht auf 256 verschiedene Befehle und Daten beschränkt bleibt und man nicht nur Zahlen bis 255 verarbeiten kann, werden Gruppen von 2 bis zu 8 Bytes als Daten oder Befehle zusammengefaßt. Mit 2 Bytes lassen sich immerhin schon 256 x 256 = 65536 verschiedene Zahlenwerte verarbeiten, wobei das zweite Byte gewissermaßen als Übertrag des ersten fungiert.

Ein Beispiel: Soll die Zahl 255 in einer 2-Byte-Speicherzelle gespeichert werden, erhält das erste Byte den Wert 255 und das zweite den Wert 0, denn 255 kann mit einem Byte allein dargestellt werden. Soll jetzt aber zum Beispiel 256 im Speicher abgelegt werden, so wird Byte 1 = 0 und Byte 2 = 1. Den dezimalen Wert dieser 2-Byte-Zahl erhält man nach der Formel »erstes Byte + (zweites Byte x 256)«.

Damit verschiedene Bytes im Speicher gefunden werden, sind diese durchnumeriert. Jedes Byte erhält eine andere Nummer. Nie erhalten zwei Bytes dieselbe Adresse! Durch jede Adresse ist genau ein Byte gekennzeichnet. Um von Basic aus den Wert einer bestimmten Adresse herauszufinden, wird die »PEEK (X)«-Funktion eingesetzt. »PRINT PEEK (X)« zeigt den Wert der Adresse X an. Mit »POKE X,Y« wird der Speicherzelle X der Wert Y zugewiesen. Der alte Wert geht dabei verloren!

Einige Adressen speichern ausschließlich Basic-Programme und Daten, andere haben andere Funktionen. Es wäre zu aufwendig, diese Speicherstellen hier abzudrucken.

```
10 LET X=1:PRINT X
Tokens:
10,00,19,15,6,128,45,14,64,1,0,0,0,0,20,19,32,128,22
```

Erklärung:

Byte	Bedeutung
Bytes 1 und 2 (10,0):	Die Zeilennummer
Byte 3 (19):	Line offset
Byte 4 (15):	Statement offset
Byte 5 (06):	Token für LET
Byte 6 (128):	Variablennummer für X. Hier 128
Byte 7 (45):	Steht für »=« (arithmetic assign)
Byte 8 (14):	Weist auf eine numerische Konstante hin
Byte 9 bis 14 (64,1,0,0,0,0):	BCD-Format für 1
Byte 15 (20):	Weist auf Ende des Statements hin
Byte 16 (19):	Statement offset
Byte 17 (32):	Token für PRINT
Byte 18 (128):	siehe Byte 6
Byte 19 (22):	End of line (Ende der Zeile)

Tabelle 1. Eine Basic-Zeile in seine Token zerlegt

Adresse	Inhalt
130 und 131	Start der Variablennamen-Liste
132 und 133	Ende der Variablennamen-Liste
134 und 135	Start der Variablenwerte
136 und 137	Start des Programms
138 und 139	Start der gerade auszuführenden Programmzeile
140 und 141	Start der Werte von dimensionierten Variablen
142 und 143	Ende des benötigten RAMs

Tabelle 2. Pointer-Adressen

Wie das Basic intern arbeitet

Ein Interpreter übersetzt jeden Befehl der Programmiersprache erst dann in Maschinensprache, wenn diese ausgeführt werden soll. Danach wird diese Übersetzung wieder gelöscht. Wird dieselbe Programmzeile ein zweites Mal ausgeführt, ist deshalb ein erneutes Übersetzen erforderlich. Ein Compiler übersetzt zuerst das gesamte Programm in Maschinencode und startet es dann. Das Programm wird dadurch sehr viel schneller. Nachteile: Es wird mehr Speicher benötigt, das compilierte Programm kann nicht mehr editiert werden. Vor jedem allerersten Programmablauf ist außerdem eine zeitaufwendige Übersetzung notwendig.

Der Interpreter des Atari-Basic ist ein Pre-Compiling-Interpreter, der die Vorteile eines Interpreters mit einigen Eigenschaften eines Compilers vereinigt. Er hat, wie ein Interpreter, einen eingebauten Editor. Wenn ein Benutzer allerdings eine Programmzeile eingibt und mit »RETURN« abschließt, wird sie nicht in der Textform gespeichert, sondern in einen Zwischencode übersetzt, eine Aneinanderreihung von Symbolen und Tokens. Bei diesem Prozeß wird auch die Syntax überprüft.

Eine Zeile ohne Zeilennummer wird sofort ausgeführt, andernfalls kommt sie in den Programmspeicher.

Der Interpreter ordnet jeder verwendeten Variable eine Nummer zu, die zwischen 128 und 255 liegt. Ist eine Variable bereits benutzt worden, bekommt sie die gleiche Nummer. Wird eine Variable erstmals verwendet, bekommt sie die niedrigste noch freie Variablennummer, die erste erhält die Nummer 128.

Auch »numeric constants«, also feste Zahlenwerte, werden in ein anderes Format gebracht. Alle Programmzeilen werden nach der Eingabe »codiert«. Trotz dieser Codierung wird das Programm keineswegs geändert, der Computer bringt es nur in ein für ihn einfacheres und damit schneller ausführbares Format. Beim Listen des Basic-Programms findet der gleiche Prozeß in umgekehrter Reihenfolge statt.

Wie sieht das Speicher-Format genau aus?

Ist eine Basic-Zeile übersetzt und gespeichert, geben die ersten beiden Bytes die Zeilennummer an. Die Zeilennummer kann ein Wert von 0 bis 32767 haben. Das dritte Byte enthält die Anzahl der Bytes in der gesamten Basic-Zeile. Dadurch läßt sich das erste Byte der folgenden Programmzeile durch diese Formel finden: »Adresse des ersten Bytes der nächsten Zeile = Adresse des ersten Bytes dieser Zeile + Wert des dritten Bytes dieser Zeile«.

Das vierte Byte beinhaltet die Anzahl der Bytes des ersten Befehls einschließlich der ersten vier Bytes. Enthält die Programmzeile nur ein Statement (Befehl), so ist der Wert des dritten und vierten Bytes gleich. Hat die Programmzeile mehr als ein Statement, sind diese beiden Bytes verschieden.

Danach folgen die Bytes, die das erste Statement repräsentieren. Ist ein zweites Statement vorhanden, enthält das erste Byte nach jenen, die das erste Statement darstellen, die Anzahl der Bytes der ersten beiden Statements und so weiter. Die Adresse der ersten Programmzeile ist in den Adressen 136 und 137 angegeben. Die Adresse berechnet sich aus »PEEK (136) + 256 * PEEK (137)«.

```
5 REM RENUMBER DISK VERSION
6 REM BY MICHAEL C. HEIDECKER
7 REM KOELN, MAI 1984
10 OPEN #1,8,0,"D:RENUM.OBJ":TRAP 70
20 I=1:B=0:C=C+1
30 READ A:B=B+A:I=I+1:PUT #1,A
40 IF I<10 THEN 30
50 READ A:IF B<>A THEN ? "ERROR IN ZEI
LE ";C*10+90:END
60 GOTO 20
70 END
100 DATA 255,255,128,31,175,34,104,76,
119,1177
110 DATA 32,0,0,169,174,141,231,2,169,
918
120 DATA 34,141,232,2,76,0,160,0,0,645
130 DATA 0,0,0,0,0,155,83,84,65,387
140 DATA 82,84,32,255,155,73,78,75,82,
916
150 DATA 69,77,69,78,84,255,78,69,85,8
64
160 DATA 69,32,90,69,73,76,69,78,78,63
4
170 DATA 85,77,77,69,82,32,87,73,82,66
4
180 DATA 68,32,90,85,32,71,82,79,83,62
2
190 DATA 83,155,255,65,78,71,69,83,80,
939
200 DATA 82,79,67,72,69,78,69,32,90,63
8
210 DATA 69,73,76,69,32,69,88,73,83,63
2
220 DATA 84,73,69,82,84,32,78,73,67,64
2
230 DATA 72,84,155,255,169,0,141,35,32
,943
240 DATA 141,36,32,162,17,24,110,36,32
,590
250 DATA 110,35,32,110,38,32,110,37,32
,536
260 DATA 144,19,24,173,39,32,109,35,32
,607
270 DATA 141,35,32,173,40,32,109,36,32
,630
280 DATA 141,36,32,202,208,220,96,0,0,
935
290 DATA 0,0,0,0,160,31,162,154,132,63
9
300 DATA 221,134,220,160,0,140,147,31,
177,1230
310 DATA 220,201,255,240,12,32,80,32,2
38,1310
320 DATA 147,31,172,147,31,76,51,32,96
,783
330 DATA 160,31,162,162,76,45,32,170,1
73,1011
340 DATA 7,228,72,173,6,228,72,138,96,
1020
350 DATA 162,0,169,5,141,66,3,169,128,
843
360 DATA 141,68,3,169,5,141,69,3,169,7
68
370 DATA 255,141,72,3,169,0,32,86,228,
986
380 DATA 96,32,41,32,169,63,32,80,32,5
77
390 DATA 32,91,32,169,0,133,242,169,12
8,996
400 DATA 133,243,169,5,133,244,32,0,21
5,1175
410 DATA 176,228,32,210,217,165,212,14
1,146,1529
420 DATA 31,165,213,141,149,31,32,73,3
2,867
430 DATA 169,63,32,80,32,169,128,133,2
43,1049
440 DATA 169,5,133,244,32,91,32,162,0,
868
450 DATA 134,242,32,0,216,176,187,32,2
10,1229
460 DATA 217,165,212,141,150,31,165,21
3,141,1435
```

```
470 DATA 151,31,160,0,140,152,31,140,1
53,958
480 DATA 31,165,136,133,218,165,137,13
3,219,1337
490 DATA 238,152,31,208,3,238,153,31,1
60,1214
500 DATA 1,177,218,48,18,160,2,177,218
,1019
510 DATA 24,101,218,133,218,165,219,10
5,0,1183
520 DATA 133,219,76,217,32,173,152,31,
141,1174
530 DATA 37,32,173,153,31,141,38,32,17
3,810
540 DATA 150,31,141,39,32,173,151,31,1
41,889
550 DATA 40,32,32,243,31,24,173,148,31
,754
560 DATA 109,37,32,141,37,32,173,38,32
,631
570 DATA 109,149,31,141,38,32,16,3,76,
595
580 DATA 132,34,165,136,133,205,165,13
7,133,1240
590 DATA 206,160,1,177,205,16,3,76,71,
915
600 DATA 34,169,3,141,133,31,172,133,3
1,847
610 DATA 177,205,141,133,31,200,177,20
5,201,1470
620 DATA 14,240,9,200,204,133,31,144,2
44,1219
630 DATA 76,41,34,136,177,205,162,8,22
1,1060
640 DATA 109,33,240,18,202,16,248,140,
132,1138
650 DATA 31,76,32,34,10,12,23,24,13,25
5
660 DATA 4,35,27,18,201,18,208,14,140,
565
670 DATA 132,31,32,149,34,172,132,31,1
44,857
680 DATA 3,76,32,34,200,140,132,31,200
,848
690 DATA 162,0,177,205,149,212,200,232
,224,1561
700 DATA 6,208,246,32,210,217,169,0,14
1,1229
710 DATA 152,31,141,153,31,165,136,133
,207,1149
720 DATA 165,137,133,208,160,1,177,207
,48,1236
730 DATA 44,217,212,0,240,5,176,37,76,
1007
740 DATA 196,33,136,177,207,217,212,0,
240,1418
750 DATA 29,160,2,177,207,24,101,207,1
33,1040
760 DATA 207,155,208,105,0,133,208,238
,152,1416
770 DATA 31,208,212,238,153,31,76,172,
33,1154
780 DATA 76,139,34,173,152,31,141,37,3
2,815
790 DATA 173,153,31,141,38,32,173,150,
31,922
800 DATA 141,39,32,173,151,31,141,40,3
2,780
810 DATA 32,243,31,24,173,37,32,109,14
8,829
820 DATA 31,133,212,173,38,32,109,149,
31,908
830 DATA 133,213,32,170,217,172,132,31
,200,1300
840 DATA 162,0,181,212,145,205,200,232
,224,1561
850 DATA 6,208,246,238,132,31,172,132,
31,1196
860 DATA 76,81,33,173,133,31,160,2,209
,898
870 DATA 205,176,3,76,66,33,160,2,24,7
45
880 DATA 177,205,101,205,133,205,165,2
06,105,1502
890 DATA 0,133,206,76,52,33,165,136,13
3,934
900 DATA 205,165,137,133,206,160,0,173
,148,1327
910 DATA 31,145,205,173,149,31,200,145
,205,1284
920 DATA 173,148,31,24,109,150,31,141,
148,955
930 DATA 31,173,149,31,109,151,31,141,
149,965
940 DATA 31,200,177,205,24,101,205,133
,205,1281
950 DATA 165,206,105,0,133,206,160,1,1
77,1153
960 DATA 205,16,204,96,162,173,160,31,
76,1123
970 DATA 45,32,162,206,160,31,32,45,32
,745
980 DATA 76,32,34,152,56,233,8,168,177
,936
990 DATA 205,201,18,240,245,162,8,221,
109,1409
1000 DATA 33,240,5,202,16,248,56,96,24
,920
1010 DATA 96,0,0,224,2,225,2,134,31,71
4
```

Diskettenversion des »RENUMBER«-Programms

```
5 REM RENUMBER CASS VERSION
6 REM BY MICHAEL C. HEIDECKER
7 REM KOELN, MAI 1984
10 DIM A$(5000):TRAP 70
15 FOR I=1 TO 3:READ A:A$(I,I)=CHR$(A)
:NEXT I:D=3
20 I=1:B=0:C=C+1
30 READ A:B=B+A:I=I+1:D=D+1:A$(D,D)=CH
R$(A)
40 IF I<10 THEN 30
50 READ A:IF B<>A THEN ? "ERROR IN ZEI
LE ";C*10+90:END
60 GOTO 20
70 OPEN #1,8,128,"C:":? #1;A$:END
100 DATA 0,7,240
110 DATA 6,6,7,24,95,0,0,0,0,139
120 DATA 0,0,0,0,104,76,247,7,0,434
130 DATA 0,169,46,141,231,2,169,10,141
,909
140 DATA 232,2,75,0,160,0,0,0,0,470
150 DATA 0,0,0,155,83,84,65,82,84,553
160 DATA 32,255,155,73,78,75,82,69,77,
896
170 DATA 69,78,84,255,78,69,85,69,32,8
19
180 DATA 90,69,73,76,69,78,78,85,77,69
5
190 DATA 77,69,82,32,87,73,82,68,32,68
2
200 DATA 90,85,32,71,82,79,83,83,155,7
60
210 DATA 255,65,78,71,59,83,80,82,79,8
62
220 DATA 67,72,69,78,69,32,90,69,73,61
9
230 DATA 76,69,32,69,88,73,83,84,73,64
7
240 DATA 69,82,84,32,78,73,67,72,84,64
1
250 DATA 155,255,169,0,141,163,7,141,1
64,1195
260 DATA 7,162,17,24,110,164,7,110,163
,764
270 DATA 7,110,166,7,110,165,7,144,19,
735
280 DATA 24,173,167,7,109,163,7,141,16
3,954
290 DATA 7,173,168,7,109,164,7,141,164
,940
300 DATA 7,202,208,220,96,0,0,0,0,733
310 DATA 0,0,150,7,162,26,132,221,134,
842
```

```
320 DATA 220,160,0,140,19,7,177,220,20
1,1144
330 DATA 255,240,12,32,208,7,233,19,7,
1018
340 DATA 172,19,7,76,179,7,96,160,7,72
3
350 DATA 162,34,76,173,7,170,173,7,228
,1030
360 DATA 72,173,6,228,72,138,96,162,0,
947
370 DATA 169,5,141,66,3,169,128,141,68
,899
380 DATA 3,169,5,141,69,3,169,255,141,
955
390 DATA 72,3,169,0,32,86,228,96,32,71
8
400 DATA 159,7,169,63,32,208,7,32,219,
986
410 DATA 7,169,0,133,242,169,128,133,2
43,1224
420 DATA 169,5,133,244,32,0,216,176,22
8,1203
430 DATA 32,210,217,165,212,141,20,7,1
65,1169
440 DATA 213,141,21,7,32,201,7,169,63,
854
450 DATA 32,208,7,169,128,133,243,169,
5,1094
460 DATA 133,244,32,219,7,162,0,134,24
2,1173
470 DATA 32,0,216,176,187,32,210,217,1
65,1235
480 DATA 212,141,22,7,165,213,141,23,7
,931
490 DATA 160,0,140,24,7,140,25,7,165,6
58
500 DATA 136,133,218,165,137,133,219,2
38,24,1403
510 DATA 7,208,3,238,25,7,160,1,177,82
6
520 DATA 218,48,18,160,2,177,218,24,10
1,965
530 DATA 218,133,218,165,219,105,0,133
,219,1410
540 DATA 76,89,8,173,24,7,141,155,7,69
0
550 DATA 173,25,7,141,166,7,173,22,7,7
21
560 DATA 141,167,7,173,23,7,141,168,7,
834
570 DATA 32,115,7,24,173,20,7,109,165,
652
580 DATA 7,141,165,7,173,166,7,109,21,
795
590 DATA 7,141,166,7,16,3,76,4,10,430
600 DATA 155,136,133,205,165,137,133,2
06,160,1440
610 DATA 1,177,205,16,3,76,199,9,169,8
55
620 DATA 3,141,5,7,172,5,7,177,205,722
630 DATA 141,5,7,200,177,205,201,14,24
0,1190
640 DATA 9,200,204,5,7,144,244,76,169,
1058
650 DATA 9,136,177,205,162,8,221,237,8
,1163
660 DATA 240,18,202,16,248,140,4,7,76,
951
670 DATA 160,9,10,12,23,24,13,4,35,290
680 DATA 27,18,201,18,208,14,140,4,7,6
37
690 DATA 32,21,10,172,4,7,144,3,76,469
700 DATA 160,9,200,140,4,7,200,162,0,8
82
710 DATA 177,205,149,212,200,232,224,6
,208,1513
720 DATA 246,32,210,217,169,0,141,24,7
,1046
730 DATA 141,25,7,165,136,133,207,165,
137,1116
740 DATA 133,208,169,1,177,207,48,44,2
17,1195
750 DATA 212,0,240,5,176,37,75,68,9,82
3
760 DATA 136,177,207,217,212,0,240,29,
160,1378
770 DATA 2,177,207,24,101,207,133,207,
155,1223
780 DATA 208,105,0,133,208,238,24,7,20
8,1131
790 DATA 212,238,25,7,76,44,9,76,11,69
8
800 DATA 10,173,24,7,141,165,7,173,25,
725
810 DATA 7,141,166,7,173,22,7,141,167,
831
820 DATA 7,173,23,7,141,168,7,32,115,5
73
830 DATA 7,24,173,165,7,109,20,7,133,6
45
840 DATA 212,173,166,7,109,21,7,133,21
3,1041
850 DATA 32,170,217,172,4,7,200,162,0,
954
860 DATA 181,212,145,205,200,232,224,5
,208,1613
870 DATA 246,238,4,7,172,4,7,76,209,96
3
880 DATA 8,173,5,7,160,2,209,205,176,9
45
890 DATA 3,76,194,8,160,2,24,177,205,8
49
900 DATA 101,205,133,205,165,206,105,0
,133,1253
910 DATA 206,76,180,8,155,136,133,205,
165,1274
920 DATA 137,133,206,160,0,173,20,7,14
5,981
930 DATA 205,173,21,7,200,145,205,173,
20,1149
940 DATA 7,24,109,22,7,141,20,7,173,51
0
950 DATA 21,7,109,23,7,141,21,7,200,53
6
960 DATA 177,205,24,101,205,133,205,16
5,206,1421
970 DATA 105,0,133,206,160,1,177,205,1
6,1003
980 DATA 204,96,162,45,160,7,76,173,7,
930
990 DATA 162,70,160,7,32,173,7,76,160,
555
1000 DATA 9,152,56,233,8,168,177,205,2
01,1209
1010 DATA 10,240,245,162,8,221,237,8,2
40,1379
1020 DATA 5,202,16,248,56,96,24,96,0,7
43
```

Kassettenversion des »RENUMBER«-Programms

Um Speicherplatz zu sparen, werden alle dem Basic-ROM bekannten Wörter, Operatoren und verschiedene Symbole wie Doppelpunkte und Kommas, in sogenannte Tokens verwandelt. Dies beschleunigt die Ausführungen. Tokens teilt

Tokens sparen Platz

man in zwei Gruppen ein. Die einen tauchen nur am Anfang eines Basic-Statements auf, die anderen stets innerhalb eines Statements. Die erste Gruppe umfaßt alle Tokens zwischen 0 und 54. Jedes Basic-Statement beginnt mit einem dieser Tokens. Jeder Token steht für einen anderen Befehl, wobei 54 das implizierte »LET« repräsentiert und 55 einen Syntax-Error der betreffenden Zeile anzeigt. Die andere Gruppe der Tokens umfaßt Operatoren und Funktionen.

Jede Variable enthält eine Nummer zwischen 128 und 255. Dadurch braucht jede, unabhängig von der Länge ihres Namens, innerhalb des Programms nur ein Byte.

Wird jedoch eine Variable bei der Programmierung zum ersten Mal im Programm verwendet, wird der Name der Variablen innerhalb der sogenannten »variable name list« gespeichert, und dort zur Abgrenzung der einzelnen Namen voneinander der letzte Buchstabe invers dargestellt. Um in einem Programm die verwendeten Variablen herauszusuchen, eignet sich folgende Programmzeile: »FOR I = PEEK (130) + 256 * PEEK (131) TO PEEK (132) + 256 * PEEK (133):? PEEK (I);: NEXT I«. Die Adressen 130,131 geben den Beginn, 132 und 133 das Ende der »variable name list« an. Weiterhin werden in »variable value table« acht Byte für den Wert der Variablen freigehalten. Bei dimensionierten Variablen werden im »value table« andere Daten gespeichert. Die Werte der dimensionierten Variable werden an anderen Stellen abgelegt. Dadurch wird viel Speicherplatz gespart, denn der Variablenname wird nur einmal gespeichert und innerhalb des Programms jeweils nur ein Byte benötigt. Auch kann die Adresse des Wertes einer Variablen aus der Variablennummer errechnet werden.

Inverse Zeichen trennen Variablen-Nummern

Natürlich gibt es auch einige Nachteile. Erstens können nicht mehr als 128 Variablen in einem Programm verwendet werden. Allerdings benötigen nur sehr wenige Programme mehr. Der zweite Nachteil ist schon etwas ärgerlicher: Selbst wenn die Variable nicht mehr im Programm gebraucht wird, bleibt ihr Name gespeichert und sie benötigt auch weiterhin 8 Byte im Speicher für ihren Wert. Es gibt leider keine schnelle Methode, um diese Variablen wieder zu löschen. Am einfachsten ist es noch, das Programm durch »LIST "C:"« oder »LIST "D:FILEN.EXT"« auf Kassette oder Diskette zu speichern und nach »NEW« durch »ENTER "C:"« beziehungsweise »ENTER "D:FILEN.EXT"« wieder zu laden.

Konstante Zahlenwerte werden nicht wie Variablenwerte getrennt vom Programm gespeichert, sondern innerhalb der Tokens. Vor dem Wert der Konstanten wird ein Token 14 gesetzt, um beim Programmablauf, oder beim Listen, das Basic-ROM darauf hinzuweisen, daß die nächsten acht Bytes einen numerischen Wert darstellen. In den folgenden sechs Bytes wird der Wert im BCD-Format dargestellt (BCD heißt: binär codiertes Dezimalsystem). Zum besseren Verständnis dieser Ausführungen zeigt die Tabelle 1 ein Beispiel:

Das Basic-ROM legt also folgende Listen an:

1. Variable name list (Variablennamen-Liste),
2. Variable value table (Variablenwerte-Tabelle),
3. eine Extra-Liste, um die Werte dimensionierter Variablen zu speichern.

Damit das Basic-ROM bei der Ausführung des Programms oder beim Listen sofort alle voneinander getrennten Daten findet, werden schon bei der Eingabe der Programmzeilen verschiedene Pointers angelegt. Diese zeigen jeweils an, wo im Speicher welche Daten zu finden sind (Tabelle 2).

Mit diesen Informationen wissen Sie jetzt, wie man ein RENUMBER für Atari-Basic-Programme schreibt. Doch eine Realisierung in Basic hat zwei entschiedene Nachteile. Erstens müssen das zu RENUMBERnde Programm und das Basic-Programm gleichzeitig im Speicher sein und dann wieder getrennt werden. Der zweite, vielleicht noch entscheidendere Punkt ist die Geschwindigkeit. Mit dem Maschinenprogramm, wie Sie es im Listing finden, dauert ein RENUMBER nur wenige Sekunden. (Michael C. Heidecker/wb)

Gepökeltes für Commodore 64

Wer schätzt sie nicht, die kleinen PEEKs und POKEs mit großer Wirkung? Hier ist eine Handvoll Tricks, die unsere Leser aufgestöbert haben.

Am Anfang steht der Verschwindibus-POKE: Der Befehl »POKE 781,Z : SYS 59903« löscht die Bildschirmzeile Z, wobei bei der Eingabe des Befehls Z durch eine Zahl ersetzt werden muß.

Eine Fehlermeldung ohne Fehler zu bekommen, ist beim Commodore 64 mit »POKE 781,Z : SYS 42042« ohne weiteres möglich (wobei Z wieder für eine Zahl steht).

Zappenduster wird es nach »POKE 53265,11«: Der Bildschirm wird gelöscht und die zuletzt gewählte Rahmenfarbe strahlt von der Mattscheibe. »POKE 53265,11« macht die Screen-Abschaltung wieder rückgängig.

Wird in ein Basic-Programm der Befehl »WAIT 203,63« eingebaut, ist der Programmablauf solange unterbrochen, bis irgendeine Taste gedrückt wird. Ähnliches bewirkt »WAIT 56320,127,127«. Der Computer wartet nun auf eine Joystick-Bewegung (Port 2).

Und wer es satt hat, die Zeichenfarbe über langwierige Manöver mit der »CONTROL«-Taste zu wählen, kann dies mit »POKE 646,Z« tun, wobei Z für eine Zahl zwischen 1 und 15 steht.

Nun noch ein effektvoller Vierzeiler, den Sie bei vollgeschriebenem Bildschirm starten sollten:

```
10 FOR Z=23 TO 0 STEP -1:POKE 677,Z
20 Z1=217+Z:H=PEEK (Z1) OR 128
30 FOR I=1 TO 25-Z
40 SYS 59777:POKE Z1,H:NEXT I,Z
```

(Gerald Stockinger/hl)

LIST- und SAVE-Schutz

Die Dauerfunktion der Cursor-Tasten läßt sich lahmlegen. Der »POKE 650,64« macht's möglich.

Einen wirkungsvollen Listschutz ergibt der »POKE 775,200«. Um ihn abzuschalten, kann nur »POKE 775,167« hilfreich sein.

Man kann auch verhindern, daß ein Programm auf Kassette geSAVEt wird. Nach »POKE 0,0« und dem Befehl »LOAD« erscheint zwar die Aufforderung »Press Record and Play« und der Bildschirm wird auch gelöscht, doch das Programm wird nicht abgespeichert. Mit »POKE 0,47« kommt man aus diesem hinterlistigen SAVE-Schutz wieder heraus.

Vor unbefugtem Abspeichern eines Programms auf Floppy oder Kassette schützt die Kombination »POKE 819,253: POKE 818,253:POKE 808,225«. Bei jedem SAVE-Versuch vermeldet der Computer hartnäckig einen »Missing File Name Error«. Wesentlich radikalere Folgen verursacht »POKE 818,34:POKE 819,253:POKE 808,225«. Versucht man nun ein Programm abzuspeichern, verabschiedet sich der Commodore 64 auf Nimmerwiedersehen und reagiert auf keine Taste mehr. Diese beiden POKE-Kombinationen lassen sich jeweils mit »POKE 818,237:POKE 819,245:POKE808,237« wieder aufheben. (Steffen Bätjer/hl)

Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Die FUNDGRUBE von »Happy-Computer« bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur 5,— DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 5 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in die FUNDGRUBE der **Dezember-Ausgabe** (erscheint am 12. November 84): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 17. Oktober 84 (Datum des Poststempels und Anzeigenschluß) an »Happy-Computer«. Später eingehende Aufträge werden in der **Januar-Ausgabe** (erscheint am 10. Dezember 84) veröffentlicht.



Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben betragen. Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,— auf das Postscheckkonto Nr. 14199-803 beim Postscheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, Happy-Computer« oder schicken Sie uns DM 5,— als Scheck, in Briefmarken oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik »Gewerbliche Kleinanzeigen« zum Preis von DM 10,— je Zeile Text veröffentlicht.



HAPPY-COMPUTER FUNDGRUBE

Bitte verwenden Sie für Ihren Kleinanzeigen-Auftrag die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes.

ATARI

64 K-RAM-Board-600 XL-220 DM, Rüste 400 auf 48 K für 160 DM, Profitastatur 400-134 DM, S. Schmeling, H.-Dunant-Allee 32, 2300 Kronshagen

★★★ Super-Universal-Modem ★★★ 300/1200 Baud, BTX-fähig, Bell 103, 202, V21, V23, ans-org, an jeden Atari ohne Zusatzhardware, mit Software, Superbillig, 0431/542543

Occasion!!! Atari 600 XL, wie neu (kaum benutzt), wegen Hobby-Aufgabe Tel.: 02129/6268 (ab 20 Uhr)

XL-Load (Diskette). Um alle 400/800 Disks in 600/800 XL zu laden. 20,— DM Scheck oder Schein an: D. Lencer, Gausstr. 4, 4130 Moers 1, Lieferung erfolgt sofort!

Verkaufe Biorhythmus-Programm für alle Atari-Modelle. Nur 20,— DM in bar: Bitte angeben, ob Disk- oder Kassettenversion. M. Meyer, Langestr. 35 a, 3250 Hameln 13

Vokabeltrainer TEACH 2000 für Atari 600/800 XL. Prüft jede beliebige Vokabel mit Zensurgebung, Kass.: DM 69,— Info: Th. Gebhardt, Altöttinger Str. 11, 8261 Kastl

Verkaufe Atari 800 48 KB, Atari 410 + Pacman + Forth Apocalypse + Joystick für 850 DM, 02309/79006

Verkaufe Atari VCS 2600 + 9 Kassetten, z.B. Tennis, Golf, Pac Man etc. + Paddles. Preis: 450,— DM VB. Tel. 06525/7255 ab 17.30 Uhr

Suche 1050-Diskettenstation und/oder Atari 600/64 K oder 800 XL möglichst billig. Thorsten Reich; Werderweg 19, 4952 Porta Westfalica, 05751/87246 nach 18.00 Uhr

Achtung! Verkaufe neues Atari 2600 zum Preis von 500! DM! (NP 1650 DM) mit 11 Superkassetten wie Super Cobra, Pittfall 1, Donkey Kong usw. auch einzeln, mit Joysticks, 7031 Nufringen, Tel. 07032/82322

Atari 600 XL (Gewinn eines Preisausschreibens) sucht neuen Besitzer für DM 499,—. CBM MPS-801 = 599 DM bei Martin Gunkel, Grüner Weg 7, 6104 Seeheim, Tel. 06257/83221

Verkaufe Atari 600 XL + 64 K + 1010 Programmrecorder + Buch »Mein Atari Computer« + Buch »Games for the Atari«, VB 800,— DM, Neupreis 1270,— DM. Tel. 04535/8969

Verk. Atari-Telespiel mit 10 Kass. z.B. Pitfall + Super-Cobra + Donkey-Ko. + Pac-Man usw. Wert: 1000 DM! Für nur 450 DM! Sehr gut erhalten! Anr.: Tel. 0202/701152 werktags von 16 h

Verkaufe Atari 600 XL (4 Mon. alt) + Progr.-Rec. + ca. 40 Progr. + Donkey-Kong + Joyst. + Buch »Mein Atari-Computer«. NW. ca. 1200 DM; VB 800 DM, Tel. 06821/72274 (ab 18 Uhr)

Verkaufe Atari 600 XL + Programm-Recorder 1010 + 5 Steckmodule + Mein Atari Computer für 990 DM, Frank Berg, Lerchenstr. 45, 4800 Bielefeld 1, Tel. 0521/325692

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

User-Club Logo sucht neue Mitglieder! Info (Clubzeitschrift, 25 S. stark) gegen 5 DM bei Ch. Kanja, Mainzerstr. 11, 6117 Schaafheim, Tel. 06073/80268

Suche Atari-Diskettenstation. Angebote an Andreas Petz, Wickeder Hellweg 140, 46 Dortmund 13, Tel. 0231/212911

★★★★★★★★★★★★★★★★★

Atari 600 XL neu originalverpackt für DM 545,— z.vk. Tel. 04121/76511

★★★★★★★★★★★★★★★★★

Verkaufe wegen Systemwechsel Atari 600 XL ½ Jahr alt, mit Datasette und Fachbüchern. DM 600 VB. Jürgen Hartkopf, 7868 Todtnau 4, Tel. (07671) 538

Verkaufe Atari VCS 2600 + 6 Kassetten + 2 Joysticks + 2 Drehregler für 400 DM (NP 750 DM). Oliver Wagener, Tel. 07130/8876

Verkaufe Atari VCS 2600 mit 4 Kass. (Pac-Man, Pitfall, Q-Bert, Minder 2049) alles original verpackt mit Anleitung (NP: 650 DM) Preis: VHS bei Küster 04661/3634

Suche den Atari-1025-Drucker! Verkaufe 7 ROM-Module, auch einzeln, Preis: VHB; verkaufe diverse Bücher, verkaufe gute Basic-Progr.

Melden bei: 05223/61723

★★★★★★★★★★★★★★★★★

Verkaufe 600 XL + Buch »Mein Atari-Computer« + 3 weitere Bücher, gesamt für 500,— DM

M. Holzinger, Mörikestr. 24, 7141 Erdmannhausen, Tel. 07144/4101

Module: Pole Pos., D. Kong, Dig Dug je 50 DM. »Mein Atari Comp.« 30 DM, »Das Atari Buch I« 18 DM, »Games for your Atari« 10 DM. St. Hendricks, Tel. 02161/642426

Atari 400/800: Deluxe-Monitor, 25 Befehle wie Mon, Ass, Zeichen-Gen. Einzelschrittsim., bootf. Load Save Rechenbef. duf. Kass. 50 DM nur Vork. M. Friedl, Veilchenweg 12, 62 Wiesb.

Schnelladeprogr. für Atari 400/800 lädt Prg. (auch BLC) 2 x schneller von Kass.; Lader + Copyprogramm in Masch.-Spr. für 30,— (Kass.) Vork. M. Friedl, Veilchenweg 12, 62 Wiesb.

Atari 600 XL. Verkaufe ROM-Modul, Joyst. neu 80 DM. Dimension X, Disk 100 DM. Suche Atari Maltafel, Stefan Gallas, Wagnerstr. 29, 7907 Langenau, Prg.-Tausch auf Disk?

Atari 800/800 XL Daten-Verwaltung für z.B. Adressen, Schallplatten, Bücher etc. mit Beschreibung 40 DM. N. Unzner, Königsbergerstr. 3, 3305 Dettum

Suche defekte Atari-Computer (400, 800, 600 XL, 800 XL) bis 50,—. Angebote an Holger Carstensen, Dorfstr. 9, 2395 Husby-Gremmerup, Telefon 04634/538

Verkaufe für Atari (16 K) 8 Basic Spielprogramme für 13 DM. Schickt 10 DM Schein + 3 DM in Briefmar. + Leerkass. (60er) an A. Peters, Bürger 244, 2850 Bremerhaven

Suche von der Firma Oss das A + DOS 4.1. Dringend! Schreibt bitte (Postkarte genügt) an: Martin Dobbert, Müllerstr. 67, 1 BLN 65. Mit Preisvorstellung.

Verkaufe Atari 600 XL + Programmrecorder 1010 + Literatur »Mein Atari Computer« für nur 600 DM. Wegen Mangels an Interesse kaum gebraucht. Tel. 0711/593835, Stuttgart 50

Verkaufe wegen Systemaufgabe Atari 400, 16 K + Basic-ROM + Buch »Mein Atari Computer« + Kassetten-Interface. angebote an Rene Große, Sumpfweg 6 B, 2083 Halstenbek

Verkaufe Atari Telespiel + 10 Kass. für nur VB 750 DM. Suche C-64 mit Floppy + Software, evtl. Tausch. Ralf Georg, Lambertusstr. 1, 6734 Lambrecht

Verkaufe: Atari 600 XL, 64 K, intern, 1010, Programmrecorder, 150 Programme auf C, Joystick, Microsoftbasic + Manual etc., Thomas Blank, Johannisburger Str. 15, 04638/7348, ab 19.00 h

Verk. Atari VCS + 17 Kassetten + 1 x Donkey K. Gratis K. (p. Position, Hero, Decathlon, River. R. usw) für DM 900,— NP > DM 1500,—/verk. G7000 (16 K) NP: DM 1300,— für DM 700,—, Tel. 06171/79090

Suche für Atari 600 XL (16 K) Kangaroo (keine Diskette). Wenn es geht nicht zu teuer, bitte anrufen unter Tel. 07142/62948 ab 18 Uhr

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Eigentum und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

Achtung, verkaufe ROM-Module!! Star Raiders, Missile Command 70 DM. Caverns of Mars 55,—. Jumbo Jet Pilot 80 DM. Alles Originale!!! Tel. 0421/700583

Achtung, verkaufe ROM-Module!! Popeye, Pole P., Tennis 90,— DM. Super Cobra, Pitstop 85,—. SVB. Commander 80,—. Riv. Rescve, Don. Kong 75,—, Tel. 0421/700583

Superaktion

Verkaufe LX 2600 + Joysticks + Pac Man + Demon Attack + Smurf + ET für nur 280 DM (VB)!!! J. Hanka, Schrothstr. 10, 8500 Nürnberg 90

Verk. Atari VCS + Drehregler und 6 Spielkassetten. VHB 500 DM. H. Wacker, Vangerowstr. 59, 6900 Heidelberg

Verk. Atari 600 XL + Rec. 1010 + 2 Module (Pole Position, Tennis) + ca. 30 Spiele auf Kass. (Zaxxon) + Joystick (alles 1A-Zustand) für VB 780 DM, Tel. 0203/583177 ab 19 Uhr

Verk. Atari 400 + Rec. 410 + Module: Donkey Kong, Soccer + Buch: Mein Atari Computer + 24 Basic-spiele + Joystick + Basicsteckm. Alles 1A-Zust. für VB 600 DM, Tel. 0203/556661 ab 18 Uhr

Basic XL Modul mit 135seitigem Manual sowie HP 67 mit Zubehör zu verkaufen Tel. 02261/42019 Schumacher

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Hiermit erkläre ich meine Anzeige in Ausgabe 8/84 und das Angebot bzgl. Computer-Prg. für **ungültig!** M. Bonk; 2 HH 65

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Verkaufe VCS mit 6 Kassetten u.a. Pitfall II, River-Raid usw. für 300 DM Tel. 05624/6193

Verkaufe Atari Touch-Tablet + Demo (Zeichnungen auf dem Atari). Mit 140,— sind sie dabei. Deshalb schreiben Sie noch heute an: Markus Beutel, Talstr. 1, 7152 Aspach 1

Verkaufe wegen System-Aufgabe ★★ Atari 2600 Spielkonsole und 5 Kassetten 250,— DM ★★ Peter Genovese, Rebenstr. 13, CH-8280 Kreuzlingen

Verk. Atari 600 XL + Progr. Rec. 1010 + Donkey u. Pole Position Module + 2 Joysticks + Software auf Kassette + Lektüre, 7 Mon. alt für 750 DM, bei H. Wemhoff, Tel. 0541/681111

Verkaufe ★★ Atari 2600 ★★ Verkaufe Verkaufe Atari 2600 und 4 Spielkassetten und alle Anschlußkabel für 350 bis 500 DM. Nehme das beste Angebot, Tel. 09661/6152

Suche Drucker und Floppy 810. Wer verkauft EPROm-Burner für Atari? Suche Literatur und Manuals. Jens Schuppener, Höpenstr. 95, 2105 Seevetal, 040/7687666

Schüler sucht Drucker mit Interface für Atari 400, Tel. 02261/76405 nach 17 Uhr

Verk. Atari 600 XL (350,—) mit 4 Spielmodulen (Donkey, Pole P., Centipede, Galaxions) (je 70,—); auch einzeln. Rainer Fischer, Brandenburgerstr. 30, 8400 Regensburg



FUNDGRUBE ★ FUNDGRUBE ★ FUNDGRUBE ★ FUNDGRUBE

Verkaufe neuwertiges Atari 2600 mit Kassetten und einem Joystick, Preis nach Vereinbarung. Ulli Deibl, Eichenstr. 7, 8411 Beratzhausen

●●● Atari ●●●
Verkaufe für die Atari-Computer Modul STAR RAIDERS für 50 DM, Olaf Toffole, Fichtenweg 1, 2262 Leck, Tel. 04662/1733

Atari-800 + Floppy-810 + Superspiele + Basic + Bücher — DM 1111,— Assembler + 2 Bücher DM 111,— MS-Basic DM 111,— Epson-Interface DM 166,— (mit RX 80 DM 1111,—) Weber, Tel. 06202/12242

★★★ Suche Atari 800/48 K ★★★
sollte mögl. gut erhalten sein
Angebote schriftlich an:
Martin Schwartz, OT Vasenthien 26
★★★ 3131 Trebel ★★★

Atari 800 48 KB + Floppy 1050 + Drucker 1027 + Kass. + Lit. + Sprachen + Spiele + Utility (Visical, Textv.), neuw. z.T. m. Garantie = 2900 DM, H. Soltau, Forstmeisterweg 13, 2053 Schwarzenbek.

Verk. Atari VCS 2600 + Defender, Pac Man, Phönix, Vanguard, Jungle Hunt, ohne Joystick, Gebote an Peter Boginski, Gubener Str. 37, 8500 Nürnberg 60

Atco is Emulator f. Atari 800 XL simuliert perfekt einen Atari 800 mit Basicmodul/abschaltb. nur 59 DM, Info: 07156/28437, Atari Hardware — günstige Preise

●●●●●●●●●●●●●●●●●●
Verkaufe Atari VCS + 9 Kassetten unter anderem: Spider Flighter, Moon Patrol, Return of the jedi gegen Gebot. Tel. 06341/80464

Adreßverwaltung, Kontoführung für 600/800 XL mit DOS III und Floppy, je DM 49,—. Datenblatt bei K. Ettling, Looge 7, 2070 Großhansdorf

Verkaufe günstig Atari 800 XL (4 Mon. alt) & Atari 1010 Recorder (1 Monat alt) mit Kassette. Beide mit Garantie. Tel. 04402/2012 möglichst nicht vormittags

Verkaufe Atari-Telespiel mit 6 Kassetten (River-Raid, Pitfall...) für VHB 300,— DM!!! Angebote an: Sven Schlünzen, Feldstr. 15, 2217 Kellinghausen

Atari 600 XL mit Datasette 1010 zu verkaufen, neuwertig VB 700 DM, Tel. 06187/22310 von 17.00 bis 19.00 anrufen

★ Halt Atarispielfreaks! ★ Verk. ROM-Module, Pole Position, + Moon Patrol für nur 100 DM! Auch einzeln. Topzustand, Originalverpackung, wenige Wochen alt. Tel. 07741/5556 ab 18.00

Verkaufe Atari VCS 2600: Grundgerät 170,—, Pac M., Pole Position je 70,—, Space War, Star Voyager, Pinball, Air-Sea-Battle je 30,— zusammen 400,— Tel. 089/616571

■■ Verkaufe Atari 600 XL ■■
inkl. Recorder 1010 ■ Pole Position ■ 2 Joystick ■ Buch ■ Fast neu ■ in orig. Verpackung VB 750 DM, Telefon 0228/375858

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
ATARI
Verkaufe 1010 Programmrecorder + 30 Topgames auf Kass. für 300 DM. Dirk Weidmann, Brahmsweg 25, 2300 Kiel 17, Tel. 0431/391931

Verkaufe Atari 2600 mit 8 C. + 2 Joysticks für 600 DM
Tel. 0209/52096

★★★ **Verschenke** Atari-VCS 2600 mit 7-Spielmodulen gegen ein Trinkgeld von 250,— ★★★
Zuschriften an Frank Mohr, Heidwinkelstr. 15 a, 3332 Grasleben

Verkaufe **Schaltinterface** zur Steuerung externer Geräte mit ihren Atari (3 x 220 V/16 A!) für nur DM 89,—. Sofort anrufen bei Bernd Hofmann, Tel. 09221/75728

Atari VCS mit 7 Kass. u.a. Decathlon, Pole Position, Pitfall und Supercharger mit Phaser Patrol für VB 600,— abzugeben!!!
Anrufe ab 17 Uhr Tel. (0221) 414822

Atari 600 XL + Recorder 1010 + Joystick, Donkey Kong, 2 Bücher.
Preis nach Vereinbarung, Tel. 089/5705147, 8 München 21, Landsbergerstr. 205, Kobylinski

Suche schnelle, fetzige Spiele für meinen Atari 600 XL (nur Kass. Maschinenspr. Erwüns.) Angebote an: Roland Grillenberger, Nördlinger Str. 5, 8541 Barthelmesaurach

Atari 600 XL und alten 800 sowie viele Spiele (nur Module!) günstig abzugeben. 07321/41357 evt. auch Tausch gegen Disk-LW!

●●●●●●●●●●●●●●●●●
Atari 600/800 XL
Verkaufe originalverpackte Steckmodule: Buck Rogers, Riverraid, Computervar, U-Boot-Commander und Donkey Kong je DM 60! Tel. 05121/38432

Verkaufe Atari 1050 Disketten-Station SD/DD mit XL-DOS. Neuwertig, Preis VS Tel. 07434/1411
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Atari VCS + 18 Kassetten zu verkaufen, Neupreis: 1420 DM, verkaufe an Meistbietende (ich denke von 900 DM-1000 DM), Tel. 06331/70701

Suche — Tausche Software bis 64 KB, suche außerdem Kontakte in Berlin, Tel. (030) 4111636, Oliver Busch, 100 Berlin 28, Waidmannsluster Damm 120

Atari Module u. Kassetten ab 20,— Module: Submarine Commander, River Rescue, Soccer, Hockey, Kassetten: Pool Billard, Darts.
Frank Haizmann, Tel. 06173/64256

★★★ Jetzt ganz aktuell!! ★★★
Bundesliga-Tabelle
Inkl. Disk oder Kass. für 29,— DM, V-Scheck an: Lars Wentorp, Yedi-Soft, Heidelust 22, 2110 Buchholz

Suche Atari-Diskettenstation
810 oder 1050
bis 600,—
2000 Hamburg, Tel. 040/6545100

Achtung Atari 800 XL + Disk 1050 + 100 Prog. + Drucker Interface + Atari-Handbuch, alles fast neu 1550,— DM, Tel. 06068/1873

Kass.: Rainbow Walk, Baja Buggies à 75,— Diamonds 25,— Jet boot Jack 50,— Mod: Donk. Kong u. Quix je 75,—, Uwe Mack, Edm.-Weber-Str. 269, 4690 Herne 2, Tel. 02325/62559

Alles für Atari
Verkaufe und tausche Info und Angebote bei Michael Rieck, Elsterweide 28, 2102 Hamburg 93, bei Tausch bitte Liste!!

Verk. Atari-Recorder 1010 inkl. Programme und Original ROMs ab 40,— DM. Anfr. an Hornung Thomas, Drosselweg 14 a, 8900 Augsburg, Tel. 0821/465884

Verkaufe Atari 400 erweitert auf 48 KB + Zubehör (Basic, Joystick, Lit.) für nur DM 350,—!! Bei Enno de Boer, Tel. 040/5512443, Quadenweg 85 D, 2000 Hamburg 61

Suche Software aller Art auf Diskette für Atari 800 XL. Liste bitte sofort an Peter Erdmeier, Böttcherstr. 37, 4504 G.M.-Hütte, Tel. 05401/5570

Verkaufe Atari VCS + Joysticks + Netz + 3 Kassetten (Pac-Man, Space Tunnel, Donkey Kong) für 360 DM. Versand per Nachnahme.
Tel. 02330/72988

Verkaufe Atari 600 XL, 7 Monate alt, NP. 599,— für 350,—, Telefon 089/674709

Verk.: Atari 600 XL + Kass. Rec. + 2 Joysticks + 3 Spielkass. + Lit. 700 DM, J. Spellerberg, Aloysiusstr. 14, 4630 Bochum, Tel. 0234/476365

Atari 600 XL/800 XL Atari 400/800 Steckmodule wie Shamus 40 DM, Defender 50 DM, M. Command 40 DM, Recorder Interface 40 DM für 600/800 XL, Tel. 05121/262801

★★★★ Österreich ★★★★
Verk. neuw. Atari 600 XL + Rec. 11000 + D. Kong + Zaxxon + Joys. + Buch »M. Atari Com.« (Wert >1100 öS) für 7000 öS, M. Muri, Tel. 0222/757768 ab 14 Uhr

Verkaufe Atari 400 (48 KB) inkl. Recorder-Interf., Joystick, Bücher Basic u. Asteroids u. andere Spiele (Miner) für DM 450,—
Tel. 0521/131409 (ab 18 Uhr)

Atari 400 + Rec. + Schach-ROM + engl. Lit. 500 DM ★ VCS 2600 mit 15 Kass. 600 DM ★ Bodo Geller, 623 FFM-80, Lenzenbergstr. 120 c, Tel. 069/364414
★★★★★★★★★★★★★★★★★

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Automatenjoystick
für 56,90; Automatentaster 19,95 BASF-Disketten 10 St. ab 53 DM, Telefonmodem 230 DM, P. Konrady, Margarethenstr. 4, 545 Neuwied 22

Verk.: Atari 400/48 KB ★ Kassetten-Rec. 410 ★ Basic-Modul ★ Orig. Atari-Games ★ Viel Literatur ★ Joystick
NP: 1600 DM ★★★ VB: 700 DM
K. Köhler, Tel. 05223/84366

Suche dringend Atari 800 mit 48 K. Angebote bitte an Matthias Timmler, Grünewaldstr. 16, 2400 Lübeck 1, Tel. 0451/595757

Game Control AX 2002 ★ Joyboard m. Data-Tasten + 3 Feuert. + Schalter für Dauerfeuer. Atari/C64/20 39,— Vork. o. NN. Prosp. geg. Porto. B. Weihs, Talsperrenweg 33, 5630 Remscheid 11

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Verkaufe die Atari-Computer-ROM-Module Qix, Star Raiders, Centipede u. Defender für je VB 45,— DM, Tel. 06183/2177

Verkaufe nw. Joysticks und Atari Basic-Referenz-Karten m. Ordner! Info bei Christian Demmler, Tel.: 08261/1403 ab 18.00 Uhr erreichbar!!

Suche Atari 600 oder 800 XL, evtl. mit Rec. und Software!!!
Tel. 069/501369

Verk. Atari VCS = 180,— für Computer Defender = 55,—, Shamus = 60,—, River Raid = 55,—, Shamus = 60,—, U-Boot-Command = 55,—, 1 Mon. alt. Dimension X = 80,—. Super!! Telefon 07457/1276 ab 20 Uhr

★ Atari 2600 ★ 2600 Atari ★
Verkaufe Atari 2600 sehr gut erhalten, Neupreis 500 DM, aber ich verkaufe ihn für nur 350 bis 400 DM oder tausche ihn gegen einen Spectrum 48 K, Tel. (09661) 6152

Verkaufe meine neun Spitzen ROM-Module. Alle mit Packung + Manual, ältestes vom Juni '84! Superbillig, Marco Stachowski, Postfach 204057, 4690 Herne 2, Ruf: 02325/72661. M + C

Verk. Atari 400 + 1010 + Basic + Mein Atari-Comp. für 350,—. Tel. 04104/3934

APPLE

Suche Apple-Software für IIc nur Disk. Besonders Appleworks mit Anleitung und Textver. + Anl. D. Bohnes, Max-Liebermann-Str. 34, 5000 Köln 71, Tel. 0221/5901788

Apple-kompatible Slimline Floppy aus Direktimport originalverpackt, 6 Monate Garantie, 140 KB, neu, VHB DM 450,— inkl. MwSt. Tel. 06128/1676 ab 18 Uhr, W. Schnetzer

Suche Spiele für Apple IIe!!! Möglichst nicht so teuer. Liste an S. Holighaus, Bauernstr. 12, 6340 Dillenburg 2. Bitte Liste mit Preisen!!!

Suche Spiele und Anwendersoftware (z.B. Lagerverwaltung, Buchhaltung) für Apple IIe + Epson RX80, Liste an W. Ganter, Oppelnerstr. 9, 7500 Karlsruhe

Haben Sie ein Problem mit Ihrem Apple II, IIe, etc. (Soft- oder Hardwaremäßig). Wir haben immer eine Lösung! An die TKSoft Company, Hügelstr. 7, 6760 Rockenhausen + 1,20!

Suche Apple Computer und Software (Apple II, Apple II+, Apple IIe und Apple III) Preis — 700 DM.
Angebote an Carlo Krüger, Veilchenweg 10, 4800 Bielefeld 12

★ Die ZUKUNFT hat begonnen ★
Mit dem Computer die DATENBANKEN der gesamten Welt benutzen. Adresse: Grunewald Marcel-Thomas, 1000 Berlin 44, Silbersteinstr. 37

Biete: Über 10000 Blatt Beschreibungen für Computerprogramme. Adresse: Grunewald Marcel-Thomas, 1000 Berlin 44, Silbersteinstr. 37

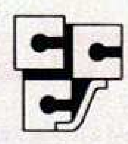
★★ Astronomie ★★ Navigation ★★
Mond, Plan, Son, Sterne: Anz. al. int. Größen + Hires. Gra ★ Alle verf. d. Standortbest. ★ Apple II + VC64 ★ dir. v. Erzeug.: Dr. Buchholz/M. Groß 02234/57341

★★★ Hilfe, suche Apple IIe ★★★
Student sucht Apple IIe zu gutem Preis auch kompatibel kompl. sowie Software. Angebote an: Rudi Schneider, Kauberstr. 6, 5421 Bornich

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Apple II komp. und verschiedene Zusatzplatinen (auch einzeln) **superbillig!!!** Tel. 02236/47518
★★★★★★★★★★★★★★★★★

Verkaufe original Shugart Floppy SA390 mit Gehäuse, Kabel und Controller, ½ Jahr alt für VB DM 650. Klemens Louis, St. Rochusweg 40, 5140 Erkelenz. 02431/3670

Apple II-Soft
»Das Geheimnis von Maginot«
Deutsches Grafik-Adventure mit Beschreibung, preiswert per Nachnahme, Tel. 0208/682343



cc Computer Studio GmbH
Elisabethstraße 5
4600 Dortmund 1
Tel.: 0231-528184
Tx 822631 cccsd

COMPUTERSYSTEME

Die 16-Bit-Sensation...

Genie 16 mit 128 KB RAM
8086 CPU, 2 Laufwerke je 360 KB, Farbgrafik, mit Perfect-Calc, Perfect-Text und Perfect-Filer 5900,—

Genie II s
Der neue Z80-Rechner
abgesetzte deutsche Tastatur
64 KB RAM, softwarekompatibel zu TRS-80 Modell 1* 1750,—
Grafikkarte 595,—
Floppy Disk Controller 595,—
(* TRS-80 ist eingetragenes Warenzeichen der Tandy Corp.)

PERIPHERIE

Brother Matrixdrucker 1009
max. 132 Z/Zeile
Grafikauflösung bis 960 Punkte/Zeile kompatibel mit d. meisten Grafikprogrammen 698,—
TELEFONMODEM, ACOUSTICKOPPLER AC 300, Vollduplex, originate and Answer, FTZ-Nr. 18.13.1897.00 DM 548,—
Expansion Interface für TRS-80® inkl. 32 KRAM und 2 Jahre Garantie 925,—
Double Density Controller für Tandy und Video Genie 198,—
16-K-Erweiterung für Colour Genie 79,—
IDS Microprisma Schönschreib-Matrixdrucker 1495,—
Star Drucker **Gemini 10X** 998,—
Brother HR5
Thermo-Transfer-Drucker 498,—
jetzt neu: der HR-5 für den Commodore
Brother HR 15 Typenraddrucker 1595,—
der ideale Schönschreibdrucker mit den vielen Kombinationsmöglichkeiten.
Katalog und Testbericht kostenlos.
Betriebsbereit mit Kabel
Zenith Monitor, grün o. bernstein, 18 MHz, entspiegelt 298,—
Zenith Farbmonitor 20 MHz 1595,—
Neu: Datenrecorder 6019 (bitte Datenblatt anfordern) 149,—

VERBRAUCHSMATERIAL

BASF Disketten, Qualimetric, DD
10 Stück mit Verstärkungsring ab 49,—
Verbatim Disketten mit Verstärkungsring, 10 St., mit orig. Reinigungsset 69,—
Datenkassette C 20, SM Mechanik 2,45
Sonderlisten für Disketten und Diskettenzubehör kostenlos

Farbbänder für:

Tandy Line Printer I, II u. IV	je 15,—
Tandy Line Printer III u. V	je 19,50
Tandy DW II	je 17,—
Epson MX-80	je 19,—
Itoh 8510, 1550	je 20,—
Oki Microline, Star	je 9,50

Weitere Typen auf Anfrage.

Alle hier angebotenen Produkte sind ab Lager lieferbar.
Alle Preise inkl. Mehrwertsteuer.

Jetzt 28 Seiten Colour-Genie-Katalog! Kostenlos anfordern! Wir suchen ständig neue Programme für Colour Genie!





FUNDGRUBE

CASIO

FX-602 P ● ● ● Hard- und Software, z. B. 602 P nur 155 DM — Erweit. — über 250 Prog. ● Kat. g. DM 1,00 bei Casioware, G. Wagner, Gartenstr. 4, 8201 Neubeuern ● ● ●

FP-200, 8 + 16 K-RAM, Netzadapter, wie neu, f. 750 DM z. verkaufen, Axel Kottal, 7768 Stockach 1, Tel. 07771/3295

Wegen Systemwechsel für 280 DM abzugeben: CASIO FX602P Interface, FA 1 Drucker FP 10 Handbücher + gute Software
Uwe Goerigk, Dürkheimer Weg 60, 4000 Düsseldorf

Suche PRGs u. Tips für FX-602 P, suche außerdem neuen o. gebr. FX-502P — Zuschriften an: Michael Höhne, Rosenheimer Str. 16 b, 2300 Kiel 14

Casio FX-702P/700P Soft-/Hardware! Anwendung, 3D-Games, Hobby, Grafik, völlig neue Tricks, **Speichererweiterung**, I/O-Port, ... Info 1 DM bei Olaf Hartwig, Rosenschule 8, 2340 Kappeln

COMMODORE

★ **CBM-64 als Digital-Thermometer** ★ 2 od. 4-Kanalmessung über 1000 m Zuleitung, Meßfehler max. 1 Grad! Steckmodul, Fühler, Software 49 DM, K. Wilting, Heekweg 59, 44 Münster

Verk. VC-20 mit kl. Wackelkontakt (leicht zu beheben) + 2 Bücher + 16 K schaltbar + Software, auch einzeln kompl. 199 DM
Tel. 06152/2171

Suche VC20, C64, Datasette und Monitor mögl. def.
Angebote unter Tel. 05109/9443 ab 19.00

C64: **Haushaltsprogramm**
12 x 99 KST, Menü, Grafik, Anleitung. PK 50,— DM, Liste 25,— DM + NN, Tel. 040/233071 oder 6313479 Piochatz, Prechtsweg 12, 2 HH 60

C 64/VC 20 Resetschalter 13,50, 35 Kassel, PF 420222, T. 0561/41980

Floppy für VC-64 + VC-20, 100% Commodore kompatibel bald lieferbar. Preis ca. DM 555,—, Info's unter Tel. 04121/76511 ab 18 Uhr

Printer **Panasonic KX-P 1090,** mit Commodore Grafik-Interface, voll Epson kompatibel. Tractor + Einzelbl. 100 Z/s, 9x9 Matrix, neu originalvp. DM 1150,—, Tel. 04121/76511

Computer CBM 8032-SK 1600 DM
Diskette CBM 8050 2300 DM
Selbstabholfer/Cash
J. Krieg, Tel. 02171/57851

Suche Commodore 64 + Floppy o. Datasette + Software für ca. 550 DM, Angebote an Ralph Burghart, Vorwerkstr. 39, 8672 Selb, Tel. 08287/67539

Superangebot: VC-20 + VC-1020 + VC-1212 + VC-1111 + 8 KB Erw. + 5 Bücher + 33 Zeitschr. + Programme (kein Schund) kompl. für nur 598 DM ab 14 Uhr: 02352/22947

VC 20 C 64 VC 20 C 64 VC 20
Disk-Check (7 Min.), Disk-Menü, Roulette PRG'e, Info 50 Pf. W. Popp, Richard-Wagner-Str. 4, 6500 Mainz

Verkaufe neuwertigen VC-20 mit drei Büchern, ideal für Einsteiger, wegen Systemwechsel.
Angebote an: Jörg Fromme, Eschenweg 23, 3352 Einbeck

★ H-D-B ★
Basic-Umrechnungspr. f. VC20/64, gute Grafik. Ideal f. Maschinenprofis. Listing 10 DM bei A. Abbing, Schillerstr. 46, 4400 Münster

Verkaufe VC-20 + schaltbare 16 K + Resetschalter + Softw. für über 100,— DM. Alles kaum gebraucht in Originalverpackung für 450,— DM. Nach 17 Uhr 089/8119836

Suche für C-64 nur einwandfrei brauchbare Anwenderprogramme, evtl. auch intelligente Spiele. Kiewitt Jr., Klapperstr. 100, 4300 Essen 14

Wer tauscht ½jährigen TI99/4A mit Joysticks, Softw. Buch, Kass. Kabel, Modul gegen VC 20 m. Zubeh. oder C-64 o. Zubeh. Angebote an S. Schwarz, Zeunerstr. 7, 8037 Zürich, Schweiz

★★ Astronomie ★★ Navigation ★★
Mond, Plan, Son, Sterne: Anz. al. int. Größen + Hires. Gra ★ Alle Verf. d. Standortbest. ★ Apple II + VC 64 ★ dir. v. Erzeuger: Dr. Buchholz/M. Groß 02234/57341

Verkaufe VC-20 mit Datasette, 3 Handbücher, 50 Spielen und einen Basickurs. Dazu Tragetasche und 7½ Monate Garantie, zu DM 250 — 300. Rufe an um 3 Uhr, Tel. 02361/372439

Verkaufe 2 gebrauchte Atarisoft-Module (Defender, Dig Dug) für je 70,— DM wegen Systemwechsel.
Alexander Off, Friedrichstr. 40, 2240 Heide/Holst. (0481)64752

Schachspieler! Habe Software auf VC-20/VC-64 für Amateure, Vereinsspieler, Turnierleiter. Info bei H. Schwarz, Herlenstückshaag 19 d, 6233 Kelkheim

★★★ Achtung Österreicher! ★★★
Verkaufe 5-Monate alten ·· VC 20 ·· + 5 Progr. wegen Systemwechsels!! Angebote an: Grman Ernst, 2102 Klengersdorf, Kreuzg. 32 — NÖ Austria!

CBM 64
suche: Diskette 1541
biete 350 — 400 DM (funktionsfähig), Adresse: Olaf Mürer, Schneebergweg 201, Tel. (0241) 14791 Aachen

■■■■■■■ Suche!! ■■■■■■■
Günstigen C64 u. Spiele f. VC20 GV
Angebote an: M. Heyduk, Oberhoferstr. 7, 8968 Durach
■■■■■■■ Eilt!!! ■■■■■■■

Superpreis: Fasttape, Simons-Basic mit Demo und Handbuch, Grandmaster, 80-Zeichen-Karte + 5 Topspiele nur DM 50,—. Tel. 0621/708195 ab 17 Uhr oder Wochenende.

LB 1! Für VC 1530! Behebt Ladefehler in 99,5% aller Fälle!! Spitze!! Ein muß für alle 1530-Anwender!! Nur 20 DM bei: GoldiSoft, Frankfurter Str. 4, 6123 Bad-König, Vorkasse

Game Control AX 2002 ★ Joyboard m. Data-Tasten + 3 Feuert. + Schalter für Dauerfeuer f. Atari/C 64/20. 39,— Vork. o. NN. Prosp. geg. Porto. B. Weihs, Talsperrenweg 33, 5630 Remscheid 11

★★★★★★★ Suche ★★★★★★★
Soft- und defekte Hardware für **VC 20** sowie def. **C 64. Angebote an: Frank Lehmann, Metjendorfer Str. 13, 2902 Rastede**



FUNDGRUBE

Wer schenkt armen Schüler C-64 sowie Hard- und Software von oder für Commodore? J. Pfleger, Diedrich-Dannemann-Str. 266, 2906 Wardenburg

Probleme mit dem 1526: Kein Zeilenvorschub bei undefinierten Zeichen. Info gegen Rückumschlag auch dt. Zeichensatz. M. Böhmel, Am Töbele 2, 7923 Königsbronn

Verkaufe Drucker CBM 4022 P, VB 1000 DM. Dieter Schmitt, Tel. 0681/47787

CBM 4016 CBM 4016 CBM 4016 Tausche + verk. Software aller Art: Mathe, Spiele, Small Business, etc. Bin an Club-Mitgliedsch./Gründ. im Raum PB inter., Tel. 05254/3540

Hilfe! Hilfe! Suche dringend gebr. intaktes Netzteil für VC-20! Auch C-64 Netzteil möglich! Meldet euch bei M. Kacher, Am Schnakenborn 10, P.W. 0571/71147

Suche gute Software für den VC 20, ohne Erweiterung. Angebote bitte an Stefan Schmitt, Auf dem Aulend 20, 5561 Binsfeld, Tel. 06575/8371

Verkaufe VC 20 + Datasette (4 Mon. alt) + 3K-Grafik-Erw. + Prog. Handbuch + Basic-Lernbuch + Lernkassette für ca. 420 DM. Neupreis ca. 600 DM! Peter Hilzendegen, Tel. 06341/82159

Philips Grün-Schwarz Monitor V-7001 + Anschlußkabel an C-64 — VC 20. 2 Mon. alt. NP. zusammen: 390 DM. Zu verkaufen für: 285 DM. Tel. 02195/48459

Neuer VC-20/C-64 Basic-Compiler! Prog. laufen bis 50x schneller. Diskette & Anleitung nur DM 69. Info 80 Pf. K. Raczek, Wickrathberger-12, 5140 Erkelenz, 02431/3236

Umsonst! Mache ich zwar nichts, aber für 5 DM pro Seite tippe ich jedes PGM. für den VC 20 ab. Geld und Listing an: M. Stallmeyer, Reiningstr. 36, 4420 Coesfeld

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Reset-Taster
Für VC-20 o. C-64 Vorkasse 5 DM, Harald Krist, Henri-Dunant-Str. 4 A, 5205 St. Augustin 3/Meindorf

Verkaufe VC-20 + Datasette + Joyst. + vollschaltbare 32 K Erweiterung!!! Neuwert 600 DM!!! VB 300 DM/6 Monate! Tel. 0202/730348, Volker Neumann, Wibbeltratherweg 30, 56 Wuppertal 11

VC 20 + Datasette + Joyst. + Schachmod. + 100 PRGM. (Pac Man, Skramble usw.) Alles 6 Mon. alt, Sonderpreis: 450 bei: Hans-Peter Bauer, Kolpingstr. 7, 6741 Göcklingen, Telefon 06349/5564

COMMODORE 64

★★★ Briefmarken-PGM (BRD) ★★★
Zu jeder Michel-Nr.: Anlaß/Ausgabetag/Motiv/Michel-Wert (xx/o)/Anzahl der eigenen Marken (xx(o) PGM: 30 DM/Daten BRD Nr. 111-1224 inkl. Stichwortverzeichnis: 20 DM, Frank Sämer, M.-Heese-Str. 15, 4760 Werl, Tel. 02922/5554

CBM 64/VC-20 Qualitätssoftware ab 1 DM! Lagerhaltung, Kurvendiskussion, Sprite Constructor und viele Spiele. Liste 80 Pf. bei Jan Schäfer, In der Lohn 9, 51 Aachen

C-64 Software auf MC. Rechnung, Datei je 19,50, Drucke Listings A4, 0,50 Info. 80 Pf. Herbert Blöhm, 8391 Schlinding 7

NEU! ★★ C 64 TOTAL ★★ NEU!
30 Befehle f. Grafik, Ton + System: Plot, Draw, Circle, Show, Paint, Fill Sprite, Music, Print at, Mov. u.v.m. Auch dt. Bef. lieferbar! Dazu 38 K Wissen, Tips + Tricks! Außerdem: Fast SAVE/LOAD m. 2 Geschw.-8x/4x + opt. Ladekontr.! Sparen Sie Geld! Die Alternative! Kass. nur 29 DM!! Dursch, Fichtestr. 3, 8480 Wieden

C 64-Besitzer sucht günstige Software aus allen Bereichen. Schickt eure Liste an Alfred Höllmüller, Hs-Nr. 30, 8391 Sonnen

Verkaufe C64 + VC 1530 + Comp. Monitor grün + Joystick + Literatur (260 DM) + Software (250 DM) mit Spiel-Text-Grafik-Masken-Prgr. Generator 1 J. alt nur 1199,— DM, Tel. 09342/84112

»Suche VC-64 evtl. mit Kassettentape u. Programme für ca. 500,— bis 700,— DM. Interessenten an Tel. 02271/65368

Widerruf / Unterlassungserklärung
Ich widerrufe hiermit die von meinem minderjährigen Sohn Christoph Rotthäuser im Heft April 84 ohne mein Wissen aufgegebene Anzeige, und erkläre, daß dieser seit dem 5.4.84 zu dieser Anzeige keinerlei Angebote mehr abgegeben und keine Bestellungen angenommen hat. Hans-Joachim Rotthäuser, 42 Oberhausen, Lipperheidstr. 15

C-64 Commodore C-64
Zaxxon/Dallas Quest/Hes Games/Summer Games/Decathlon u. Alice im Videoland, preiswert, Liste bei: 02631/72134 anrufen!

Österreich Österreich
Suche: C 64, Drucker, Floppy, Datasettextamat, Datamat, Faktumat, Spiele u.a. z.B. W. Gracner, Dammstr. 28, 2632 Wimpassing, Tel. 02630/62313 od. 6552

Suche günstigen Commodore C 64! Möglichst schnell!
Michael Hirmer, Meerbodenreuth 34, 8481 Altenstadt/WN

Hiermit erkläre ich alle meine Programmlisten für ungültig, da das Kopieren von Computerprogrammen verboten ist, HB, d. 22.08.84, J. Hischer, Altestr. 28, 28 HB 71

★★ Achtung ★★
Suche gebr. Datasette VC 1530 für den Commodore 64, Angebote bitte an T. Schwab, Tel. (07269) 6180

Wer tauscht mit mir Programme auf Kassette?
Rüdiger Müller, Rektor-Horn-Str. 12 a, 4134 Rheinberg 3

Einsteiger sucht billig: Drucker, Floppy, gute Bücher, Resett., Turb-Save, Grandmaster, Top-Arkadegames: D.-Kong, P. Position, Frogger, Pac-Man, Zax: Lengel, Moltkestr. 3, 79 Ulm

★★★ Hey C-64 User ★★★
Suche Software für C-64 auf Datasette!! Wer tauscht mit mir? Melden bei: Michael Möser ★ Nimrodstr. 7 ★ 8035 Gauting ★ 089/8506545

Deluxe-Mon 64: Der perfekte Masch.-Monitor. Mehr als 30 (!) Befehle, u.a. DiskMon, Trace, Ass... Auch für Atari-Computer, C-64 Disk/Kas. 50,—, VK; M. Friedl, Veilchenweg 12, 62 Wiesbaden

C 64-Besitzer sucht günstige Software aus allen Bereichen. Schickt eure Liste an Alfred Höllmüller, Hs-Nr. 30, 8391 Sonnen

Suche C-64 + Datasette (im Raum München) auch einzeln, zusammen VB 500 DM. Hans-Peter Kuthe, Blütenstr. 7 a, 8056 Eching, Tel. 08179/8782

Resettaster für C 64 steckbar am Bus. 5 DM-Stück/Schein/Scheck an Stephan Gösele, Im Brühl 24, 7054 Korb. Wer hat Paint Magie, Dallas, Gruds in Space, MusiCalc, Karate

Suche VC-64 evtl. mit Kassettentape u. Programme für ca. 500,— bis 700,— DM. Interessenten an Tel. 02271/65368

An alle, die C-64-Games od. Adventures haben!!! Nehme die günstigsten Angebote. Preisliste od. Infos an R. Strehl, Am Pfaffenst. Hang 39, 8400 Regensburg. Lohnt sich best.!!

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Schriftl. Auflösung der Grafik-Adventure »The Dallas Quest« und »Gruds in Space«, kompl. für DM 5,—, C. Schäfer, Eibenstr. 7, Edewecht 2905

Zinsstaffel + Zinseszins PGM, zusammen nur 19,80 DM von: Michael Kohl, Bonneburgerstr. 2, 3440 Eschwege

Kaufe jeden C-64-3 sowie Drucker, Floppy, Bücher etc. (nicht defekt) in der BRD, Höchstpreise, rufe sofort zurück, suche Mathemat u. Kalkumat
R. Gruber, PF: 68, A-4780 Schärding

Suche Softw. für Installateure z.B. K-Wertber. nach ÖNORM, Wärmebedarfsberechnung ÖNORM 7500, Rohrdimensionierung, Fußbodenheiz. R. Gruber, PF: 68, 4780 Schärding, Öst.

Endlich Schutz gegen Programmdiebe + Datenverlust »ISSC« kostenl. Info gegen 1,60 Briefm., U. Spillner, Tel. 040/6956840, 2000 Hamburg 70, Postf. 701641

VC-64 Reset-Schalter, sofort betriebsbereit ohne löten. Einen für 10 DM, drei für 20 DM (Schein). Zu bestellen bei Thomas Dalchow, Kattowitzerstr. 6, 5000 Köln 80

Hiermit widerrufe ich meine Listen und Angebote und erkläre sie für ungültig. Marcus Fink, Poppenb. Str. 268, 2 Norderstedt

Verkaufe meine ganze Software f. C 64 wegen Aufgabe. Bitte Liste anfordern. Hessenbruch, Brachetweg 7, 2000 Hamburg 71. Bitte DM 1,— Porto beilegen

Commodore C 64 mit Disketten-Laufwerk, Bildschirm, Schönschreibdrucker u. PRG. für DM 3200,— z. verk., Michael Schäffler, Sternstr. 3, 8880 Dillingen/Donau

Dringend ■■ Hilfe ■■ Achtung
Suche C-64 + Software +...+...+
bis 600,— ■ Dringend ■
Nehme bestes Angebot an: Tobias Bosler, Blumenstr. 11, 7316 Köngen

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Suche VC-64 Games (bzw. Dimension-X u.v.a.) Liste an Helge Paul, Vrischemaiweg 6, ☎ 02921/71550, 4770 Soest. Bitte ab 14.00 Uhr tel.

Deluxe-Mon. 64: mehr als 30 Befehle Mon/Ass/Trace/Sprite- + Zeichn.-Ed. Diskmon./Offset/Turbotape/Umrechn. u.v.m. auf Disk/Kass. je 50,— Vork., M. Friedl, Veilchenweg 12, 62 Wiesb.

!!! Super-Angebot !!!
Biete für gut erhaltene Floppy 1541 zwischen 400-450 DM! Suche Tauschpartner! Angebote an: Stefan Keunecke, Teltower Weg 7, 3150 Peine

Riesige Peek- + Poke-Sammlung für C-64. Außerdem mit vielen Listings und Hilfsroutinen sowie viele Tips + Tricks. 10 DM an: C-64 Club, Lutterdamm 13 A, 4550 Bramsche 1

Kein Geld mehr?
Dann verkaufen Sie mir doch Ihren Druck. bzw. Akustikkoppler/Modem!!! Angebote an: Robert Scheuble, Telefon 09738/444

Verk. Operation Whirlwind (Broderbund), Panzerstrategiespiel mit Lagekarte + 30 S. Anl. (keine Kopie). VB 80,—, Lords of Kharn (Grafik Ad. u. Loco (Kas.) je 20,—, 05361/52196, 19.00

★★★ Österreich ★★★
Kaufe und Tausche Programme (C 64). Schickt eure Listen an Marcus Fleschner, Tel. 0732/536342, Scharitzerstr. 5, 4020 Linz

Verkaufe C-64, Floppy, Datasette, alles nur 7 Mon. alt, über 300 Prg. auf Diskette komplett VB 1500 DM, evtl. einzeln ■ 04155/4354 n. 18 h

■■■ Lichttechnik 64 ■■■
Beleuchtungsplanung mit C64 nach dem Wirkungsgradverfahren, ausf. Beschr. gegen 2 DM (Briefmark.) bei F. Laymann, Neue Maastrich. 11, 5 Köln 1

Verkaufe VC-64 + Datasette + Floppy 1541 + Drucker 1526 + Joysticks + Paddle sowie Literatur und viel Software auf Kass. + Disk., kompl. 1750,— DM, 02234/79489 nach 19 Uhr

Verkaufe C64 + Joy. + FA. TV + Rec. + Basic Kurs + Anl. + Scramble + Way out = 1300 DM, Dirk Schinke, Südring 33, 4980 Bünde 1
Tel. 05223/13109

Verkaufe Dateiprogramm für C 64, Floppy DM 10 (+ Disk) Datas. DM 5 (C). Noch Fragen? Schreiben an Kappes Data, Stegstr. 77, 6000 Frankfurt a.M. 70

Fußball-Bundesliga-Statistik 64, Berechnung, Ausdruck + Speicherung von Ergebnissen + Tabelle 1 + 2. Liga Kass. 15,—; Disk. 20,—: St. Ziermann, Löffelburger-Weg 2, 352 Hofgeismar

1541, 5-6mal schneller durch EPROM-Karte. Benötigt keinen Platz. 120 DM. Mengenrabatt! Ralf Zupan, Pestalozzistr. 38, 4620 Castrop-Rauxel, Tel. 02305/25856

Commodore 64
Suche Simons Basic
Angebote an: Arnim Rupp
Tel. 06126/3865
Limburgerstr. 24, 6270 Idstein

Suche gebrauchten Drucker/Plotter für den C 64. Melden bei: Georg Weuster, Christinestr. 11, 4200 Oberhausen 11, Tel. 0208/666310 ab 5 Uhr

Suche Software auf Kassette zu fairen Preisen. Schickt eure Listen an R. Lettner, Wildgartenstr. 9, 8596 Mitterteich

C 64 C 64 Wanted C 64 C 64
Suche: Adventures + Actiongames Kassette! Billig, Listen an: Gerald Mutsch, Roggensteinerstr. 160, 8037 Olching! nur! Kassette

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Suche C 64 + Floppy VC 1541
Bis 850,— DM.
Tel.: 06062/4280
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Suche C 64 mit Floppy bis 500 DM oder einzeln. Angebote an T. Stolte, Kalberkamp 23, 2803 Weyne oder 0421/891777 ab 15 Uhr

Suche fairen Tauschpartner für Spiele und Erfahrungen im Kreis Ansbach und eine Floppy für 400 DM. Andrew Smart, Winkelhaid 5, 8802 Windsbach, Tel. 09871/287

---- Hallo Adventure Freaks ----
Verk. gegen 5 DM + Porto Lösung v. Dallas, Mission A., o. anl. Aztec auch and. Lös. Ans.: C. Schüssler, Schulstr. 17, 7101 Eberstadt

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Das Supertape!!!
Endlich auch die allerlängsten Programme (bis 50 KByte) 10mal schneller auf Kass. möglich!! Inkl. Copy-Prog. Info: 04721/48673

Reset-Schalter für C64/VC20 zu verkaufen. 10 DM pro Stück (Schein) + Porto 1,50 (in Briefmarken), Boris Hähnen, Geulenstr. 79, 4040 Neuß 1

Suche billig geb. neuwert. C-64 mit TV-Anschluß und mögl. viel Zubehör, Ingo Düpont, Mittelstr. 60 c, 4708 Kamen

VC 64 + 1541 + 1530 + MPS 801 + Farbmonitor (1701) + Literatur + 3 Joy. + ca. 350 Spitzenprg. etc. 3800 DM, Tel.: 02107/3370

Suche günstigen gebrauchten C 64 + 1541 (auch einzeln) für Schüler mit geringem Taschengeld. Tel. 04532/8707

Suche einen defekten VC 64. Preis dürfte ca. 50 DM betragen. Frank Gessinger, Vopeliusstr. 7, Telefon 02982/1081. Nur Dienstags um 3.00 bis 4.00 Uhr



Sensation!
Ultra Turbo Tape 10x schneller **mit akustischer + optischer!! Mithörkontrolle** am Fernseher **DM 20,** David **089/3136359** ab 18 Uhr

---

VC-64 Lateinische Vokabeln VC-64 Komfortables Lernprogramm mit Abfrage u. Wörterbuch für 35,— DM. Info/Best. bei S. Henrichsmeier, Oberdorf 53, 5305 Alfter 4

Centronics-Interface (EPSON) Text-, Grafik-, Steuerzeichenfähig nur 69 DM — Info 1,50 DM bei M. Malecki, Kartwinkel 12, 4400 Münster

---

★★★ Suche Software C 64 ★★★
Abenteuerspiele und gute Spielprogramme auf Disk oder Kassette, B. Meyer, Kirchstr. 20, 2061 Seth, Telefon 04194/557

Suche die Topprogramme für C 64, mit Turbotape auf Kassette abgespeichert. Biete pro Spiel DM 2,—. Liste an: Karl Sieber, Bahnhofstr. 30, 8311 Kronwieden

---

Wichtig! Suche das Programm: Supervoc. 2, lauffähig auf C-64. Bitte auf Disk! Biete 15 DM. An: Andreas Wojtaschek, Anrufe: 18-20 Uhr, Tel. 0221/625439

Wer tauscht mir meine KTM80RS 2 Jahre alt (Wert ca. 15000 DM) gegen einen VC-64 mit Floppy 1541 eventuell noch Joystick u. Literatur ein. Tel. 06203/42477

Lösungen zu allen Adventures!!! z.B.: Ulysses, Critical Mass, Gruds in Space, Dallas Quest, Bl. of Blackpoole ★ 5 DM in bar pro Lös. bei: C. Hein, Im Freihof 32, 4224 Hünke

---

CBM-64 Hardware Riesenauswahl
Eprom-Module: Fastdisk & -Tape, 80-Zeichen, Centronics, CopyROM
Gratisinfo anfordern! Sprenger, Brassertstr. 18, 4300 Essen 1

CBM-64 Hardware Riesenauswahl
Resettaster + Old; Stereosound, Recorderinterface; Modems
Gratisinfo anfordern! Sprenger, Brassertste. 18, 4300 Essen 1

Widerruf! Hiermit stornieren wir alle vorh. Anzeigen und Listen!! Kein Tausch/Verkauf von Programmen! Alle Listen sind ungültig!! Tran, Schottenerstr. 8, 6000 Ffm. 50

Suche für CBM 64 Programme z.B. Boogaboo, Supergrafik 64, Karate, Dallas Quest, Achon II, Grog's Rev. und Hardware alles nur Kassette. Heiko Schick, Hauptstr. 69, 6920 Sinsheim

---

Achtung!! C-64 C-64 Achtung!!
Verkaufe gut erhaltenes Floppy 1541 (5 Mon.) für nur 400 DM! Schriftl. Anfragen an: Günter Hendel, Tischenreuther R. 24, 1 Bln 48

Verkaufe C64 + Floppy + Monitor, 3 Monate alt, VB 1400 DM, Printer Brother EP 44, neuwertig NP 750 DM jetzt 550 DM. Ass. Jürgen Knappe, Danziger Str. 61, 5560 Wittlich

---

Verkaufe: RS232-Interface für VC-64 70 DM, Automodem für C-64 für 50 DM. Info gegen Freiumsch. an:
Armin Kaufmann, Furthwiese 1
-64- 6470 Büdingen 8 -64-

Tausche C-64 PGMs (nur Kass.). Schickt eure Liste an mich; ich sende meine Liste gratis zurück. Heinz Veenker, Rebhuhnstr. 4, 4472 Haren 4, Tel. 05935/593

VC-64 Softwaretausch (auf Disk). Wer Interesse an fairem Tausch hat, schickt seine Liste an: Jürgen Steiger, Lörracher Str. 37, 7800 Freiburg (keine Anfänger)

Copymach
für C 64 + VC 1541
Backup (4 Min.) + Filecopy + Diskmon 39 DM (NN). Info bei: J. Siegel, Am Rebenberg 7, 6601 Bischmisheim

---

Tausche Programme aller Art oder Aufwandsentschädigung, suche Drucker, Literatur und Zubehör, Frank Korfmacher, Jagenbergstr. 29, 4000 Düsseldorf 13

C-64 Software für Schachspieler:
Partienarchiv, Eröffnungstraining, Diagrammarchiv usw. Info gegen 80 Pfg. Rückporto. Volker Stürcken, Zedeliusstr. 20, 2940 Wilhelmshaven

---

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Sewe-Hardware CBM 64
Zwei Freunde bieten tolle Hardware und Roborter, Info gegen Freiumschlag bei A. Seitzinger, Alb.-Schweitzer-Str. 25, 8560 Lauf

---

Suche
C 64 + Floppy-Laufwerk + Drucker + Leer oder gebraucht, Markus Engelhardt, Am Ludwigsbrunnen 3, 6367 Karben 1, 06039/42415

80-Zeichen-Karte (Data-Becker) für VC-64 DM 150, sowie Software Witex, Wicalc und Wiad je DM 40. Gegen Scheck oder Nachnahme, J. Erdmann, Rochusstr. 187, 53 Bonn 1

Verkaufe (20 DM) od. tausche Kong, Azt. Tomb, Token of Gh., Fab. Wanda (Kass./Orig.). Kaufe alle Adventures (Kass.). Listen an: G. Gall, Ad.-Stegerwald-Str. 6, 6093 Flörsheim

---

»The Dallas Quest« und »Gruds in Space« schriftl. Lösung der Grafik-Adventure zus. für nur 5,— DM. C. Schäfer, Eibenstr. 7, 2905 Edewecht

---

C-64 Suche Top-Games auf Disk (z.B. Summer- u. Hesgames, Decathlon, One on One, Flightsim 2, Dallas Quest, Castle Wolfenst.) Liste an M. Kummer, Linnefantstr. 12 a, 4650 Gels. 2

Suche dringend C 64 + Floppy-Disk 1541 oder Datas. billig!!! zu kaufen. Zuschriften an: Oliver Pfüller, Samerbergweg 9, 8269 Burgkirchen, Tel. 08679/6970

★ Kauf und Verkauf von 64er PRG. ★ Info für 140 Pf bei PLK 51502; 29 Oldenburg ★★★ Tausch erwünscht ★★★ Atari 600 XL neuwertig mit Recorder für 650 DM zu verkaufen

---

Verkaufe: Floppy 2½min./Fast Load (6x schneller v. Disk!) Keine deutsche Software! 1100 weitere PRGs.! Michael Braun, Ginsterweg 17 A, 4424 Stadtlohn, Tel. 02563/1622

Achtung! Suche Spitzensoftware nur auf Kassette! Für C 64. Angebote mit Preisen an: Fredy Simon, Leineweg 7, 3004 Isernhagen 2

Verkaufe VC-20 + 16 K RAM + Datasette inkl. Software (Gorf/Boss/Sargon II/PacMan) u.a. im Werte v. DM 5000,— gegen Höchstgebot. Franzen, Bertoldstr. 2, 4300 Essen

---

Schüler sucht C-64 mit Floppy für max. 700 DM. Bitte wenden an Ch. Dambach, Marktplatz 13, 4001 Basel (CH), Tel. 061/258796, mittags und abends!!!!

VC20/C64 Reset-Schalter! ohne Löten, ohne Garantieverlust! Kein Programmverlust, einfach aufstecken! Einen für 10 DM! Bei: Goldisoft, Frankfurter Str. 4, 6123 Bad König

---

Sie haben Fort Apocalypse? So,so! Sie kommen nicht weiter! So, so! Gegen 5 DM bekommen Sie den Poke für 98 Hubs. Ha, ha! Bei: Goldisoft, Frankfurter Str. 4, 6123 Bad König

---

Superpreis: Fasttape, Simons-Basic mit Demo und Handbuch, Grandmaster, 80-Zeichen-Karte + 5 Topspiele nur DM 50,—. Tel. 0621/708195 ab 17 Uhr oder Wochenende

---

Verkaufe Lösungen zu Hobbit, Critical Mass, Dallas Quest, Gruds in Space, und Blade of Blackpool (pro Lösung 10 DM in bar) bei T. Schwenn, Im Buschgewann 60, 69 Heidelberg

---

Musikprogramm mit mehr Sound, weniger Grafik. Composer-Akkord-Realtime-System. Schnell durch M-Code. Info gegen Freiumschlag W. Sommer, 56 Wuppertal 1, Neviandtstr. 33

★★★ Suche Software ★★★
C-64-Einsteiger sucht Software. Besonders Prgm.sprachen und Utilities (mit Anleitungen). P. Klöfer, Königstr. 32, 6729 Wörth

---

Suche preiswert: Grog's RV., Pitfall II, Boxing, Arcade Machine, Aztec, Wargames, Synthesizer, Mabox, Angebote u. Listen an: Thomas Becker, Bergstr. 16, 3470 Höxter 1

C64: Die Alternative zur Floppy! Fasttape macht Datasette 10mal schneller (30 KByte/Min.). Nur 20 DM. Info 80 Pf., R. Heinrich, Bertastr. 20, 4650 Gelsenkirchen!!!





FUNDGRUBE ★ FUNDGRUBE ★ FUNDGRUBE ★ FUNDGRUBE

Verkaufe CBM 64-Lightpen!! 1 Woche alt, mit Programm-Kass. u. -Disk, sowie original Anleitung und Garantie. VB 125 DM; Jörk Dreier, Tel. 05105/82653

Data-Becker Diskettenprogramme-Textomat, Datamat, Super-Grafik- + VC-64 Basic-Kurs (Disk.) unbenutzt, günstig abzugeben, Tel.: 07808/1567 ab 18 Uhr

Suche günstig SX 64, Floppy 1541, Modulbox, Drucker, Modem usw. Suche auch gute Software und Bücher. K. Brändle, Postfach 132, 7968 Saulgau

DRAGON

Verkaufe: Dragon 32 (fast neu) + 2 Joysticks + Fairmate-Recorder + ROM-Modul (Ghost Atack) + Virginbuch + Software (Zaxxon, Chess u.v.a.) + Listings für 575,—, T. 05121/263826

Verk. Dragon 32 (originalverp.) + 2 Joys. + Software (inkl. 2 Steckm.) + 2 Mon. Garantie + Assembler + MC-Listings + Datenrecorder (Sharp), VB: 550 DM. Nähere Inf. Telefon 02235/76351

Suchen Sie gute Soft-/Hardware für Ihren DRAGON? Ich biete ca. 120 engl. Toptitel, Lightpen u. Joystick an. Info: 1 DM! M. Haase, Troppauer 29, 8557 Höchstadt

Verk. Dragon 32 + Literatur + div. Software + Monitorprogramm + Chessmodul (Cyrus), völlig neuwertig, Gesamtwert: 1000 DM, nur 700 DM VB Tel. 02241/312595

An alle Bastler! Verk. leicht defekten DRAGON 32 + 2 Joystk. + Literatur — für 300 DM — Reparatur kostet im Fachgeschäft ca. 150 DM — Thorsten Kowalski, Juttastr. 12, 1000 Berlin 37

Basic-Kit 1.0: 42,— DM VR-Scheck. Deutsche Fehlermeldungen, Screen Editor, One-Keystroke-List., Auto Repeat, etc.!! Jörg Tegeder, Keplerstr. 5, 5206 NK.-S. 1, 02247/4147

GENIE

DFÜ jetzt auch mit **Colour-Genie**
Eprom ITOH 8510 A mit EG 2000-Zeichensatz. Infos 80 Pf. A. Gajek, Im Wolfskampe 61, 3 Hannover 72

Verkaufe Colour Genie 32 K Software Recorder Literatur für VB 700 DM, Oliver Rasch, Rostergeweg 3, 4600 Dortmund 30, Tel. 0231/457444

Verkaufe Genie 1, 64 K Mon., v. Monac. Mod. DDM 1200 GN-OR im Bestz. + Bücher, Kaufpr. 1470,— vom 23.12.83 für nur DM 750 abzugeben, Tel. 069/761230 ab 13.00

Hard- und Software für Genie-I wegen System-Wechsel günstig zu verkaufen! 07321/41357 ab 16.00

Tausche Colour Genie Software und verkaufe eigene Software. **Liste anfordern!!!** S.v.d. Valk, Immengarten 8 b, 4512 Wallenhorst 1

Verkaufe wegen Hobbyaufgabe Colour Genie EG 2000 mit Software im Werte von 3000 DM + Analog/Digital Joysticks für 880 DM, VHS. P.C. Petersen, Tel. 04661/5830

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Genie I, 16 K, Level-4-ROM, UC/LC Umlaute, 4 Cursor-, 2 Shift-, Clear- & Break-Taste, Kass.rec., Meßinstrument, Fernseher/Monitor VB 600,— DM, 05601/4828, M. Sturm
★★★★★★★★★★★★★★★★★

LASER

Suche Programm Mühlespiel zu kaufen. Angebote bitte an Hans-Jürgen Gutsch, Bergstr. 40, 1000 Berlin 65, Tel. 030/4639903 abends

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Laser Users!
Kaufe 16 bzw. 64 K Speichererw. + Software f. Laser 210. Angebote an: Ulrike Edelsbacher, Dambach 40, A-4580 Windischgarsten

Laser 210: Für 20 DM schicke ich euch die Spiele Car-Crash, Kegeln, Mauerbrecher und Pferderennen, I. Hirsch, Altenbekner Straße 163, 4934 Horn-Bad Meinberg 3 (nur Vorauskasse)

VZ 200/Laser 210, PRG. + Spiele Ghost, Car Race, Danger, Wasp bei: W. Fischer, Friedrichstr. 14, 6463 Freigericht 5 — Tausche auch —

Ich verkaufe Lightpen (LP 20) + Bedienungsanleitung + Demokass. für Laser 210 (VZ 200) für 50 DM (1 Monat alt) o. Tausch gegen Joystick (Laser) ... Tel. 05772/1964 nach 18 Uhr

Laser
Laser 110 + 16 K + Datasette (Rec. von Sanyo) + Joystick (2 St.) + 50 Programme für 399,— bei Martin Wallenborn, Ohligserweg 25, 4010 Hilden

Verkaufe Laser 210 + 16 K + Recorder sowie 2 Kassetten (Circus, Masch.-prog.-monitor), originalverp., VB 460 DM (3200 öS) Erich Brantner, Telefon (0043) 2982/20802 (18-21 Uhr)

VZ 200/Laser 210: 64 K- bzw. 16 K-Erweiterung gesucht sowie Software und User-Club. Helmut Harnisch, Wullestr. 7, 2300 Kiel 17, Tel. 04313/362748

Verkaufe Laser 210 + Datasette + 16 K + 2 Joysticks + Programmierhandbuch + Demokassette + Software (z.B. Frogger, Pac-Man usw.) alles originalverpackt für 500 DM (NP 985) Tel. 07081/7333

Verk. Laser 210, 6 Mo. alt + 16 K Erweit. + Datasette + Joyst. + Basicbuch + 6 Spiele für 450 DM. M. Köhler, Alte Bahn 10, 5143 Wassenberg, Tel. 02432/1538

Laser 210 + 16 K-RAM + viel Software ca. 100 Programme (Softwarewert >120 DM) + Schaltpläne + ext. Hardware nur 360 DM! D. Frydryszak, Albertstr. 20, 4132 Kamp-Lintfort

Verkaufe neuwertigen Laser 210 + Handbuch + Demokassette + Spiele, Wolfgang Pelzer, 5000 Köln 30, Börnestr. 22, Tel. 0221/504446
Preis: VB 280 DM

ORIC

Oric-Atmos + Hardware + Software zu verkaufen. Liste gegen Freiumschlag. v. H. Harter, Salmstr., 7550 Rastatt 15

Verk. Oric-1 (48 K) originalverp. + Rec. + Software (z.B. Oric Mon/Hobbit) + Originalkass. f. 499 DM, Tel. 09221/75365, Ulrich Schreiber, Kesselweg 14, 8650 Kulmbach

!! Superangebot !!
Verk. Oric-1/16 K, originalverpackt mit allen Kabeln + 4 Spielen + 2 Handbücher. 290 DM! Zuschriften an: G. Merle, Am Kornacker 38, 3550 Marburg

An alle Oric-Besitzer
Tauscht mit mir Tricks, Ideen und Software, Wolfg. Salge, Ziethenstr. 2, 495 Minden, Tel. 0571/49856
Ab 20 Uhr

Oric Atmos neu 628,— DM, ROM-Switch 100,— DM, Orig. Software Interface + Joystick 55,— DM. Oric MCP-40, Farbprinter neu! 498,— DM. Garant. Tel. 02747/2999

Verkaufe Oric-48 K + Kassettenrec. + Software + ROM-Listing + geänd. ROM mit Abk., Verify, Control VB 500 DM., Markus Olmer, Witten, 02302/50678

SHARP

PC 1251 PC 1245 PC 1401
Maschinenspr., Basic und System kostenlose Liste anfordern.
T. Thomas, 471 L. Hausen, Disselh. 11

Verschenke meinen Sharp PC 1212 + Drucker/Interface + Ladeger. nicht. Verk. ihn aber mit Handbuch + 150 Progr. für 250 DM (VB).
P. Georgi, 530 Bonn, Amsterdamerstr., 0228/672586

PC-1251 Assembler, Disassembler (CPU-ROM), 256 Töne, Mapros wie Datentausch, Renum., Actiongames, Interface u.v.m. Info gr. M. Rohregger, Bachlbergw. 61, A-4040 Linz

MZ-700 MZ-700 MZ-700 MZ-700
Spiele mit Super-Grafik, Advent. und anderes. **700-Liste anfordern!** David Wiebusch, **Tel. 0202/420948,** Viehhofstr. 3, 56 Wuppertal 1

Verkaufe Sharp MZ-731 + 150 Programme + 2 Bücher + 4 Plotterstifte. Preis VB. Thorsten Reich, Werderweg 19, 4952 Porta Westfalica, 05751/87246 nach 18.00 Uhr

PC-1401
Neue Poke- und Callbefehle, neue, tolle Programme für privat und Business. Info-Katalog gegen 80 Pf.: O. Gaber, Hunsberg, 4180 Goch

PC 1500 + CE 150 + CE 151 + Recorder + Software wegen Aufgabe des Studiums günstig zu verkaufen. Ca. 2 Monate benutzt. VB 500 DM ★★★ 06783/5958 ab 17 Uhr

Verkaufe Sharp 1245 + Microkass. + Thermodrucker + Bücher + Koffer, Tel. 05571/301231 nach 17 Uhr bei Bobby Ilse. Preis VB!!

MZ 731. Wegen Systemwechsel günstig abzugeben. Inklusive Handbuch + Literatur + div. Prgramme. Verhandlungsbasis 1150,— DM. Telefon 05746/8105

MZ-731: neu **Hardcopy** (100% MC!) Display vom Basic aus über **Fkt. Taste** auf **Plotter. Datastar** (100% MC) Datenbanksystem **u.a. Kontakt:** A. Michalak, 07156/34127

PC 1245 PC 1251 PC 1401
Basic System Assemberl
Liste anfordern, T. Thomas, Disselhook 11, 4710 Lüdinghausen

★★★ MZ-731 ★★★ MZ-731 ★★★
Habe folgende Programme anzubieten: Bundesligatabelle für DM 15,—, Bundesligatabelle (spez.) DM 25,—
M. Fink, Breslauerstr. 32, 62 Wiesb. 12

Sharp PC-1251 + CE-125
in Bestzustand (6 Monate alt) für nur 390,— DM abzugeben. Tel. 09771/2817

★ Bildschirmhardcopy für MZ-731 ★
Programm auf Kassette DM 20 im Brief. Gerätekonfiguration: MZ-731
★★★ Stefan Wannenmacher ★★★
7456 Rangendingen, Im Tal 2

PC-1500 A + Plotter CE-150 + Kassetteninterface + Kassettenrecorder CE-152 + Netzteil + Software DM 650,—, Tel. 040/6048585

● PC-1401 ● PC-1401 ● PC-1401
Mathe-, Physik- und Spielprogramme sowie Utilities. Info + Programm gegen 2 DM. K. Struß, Tulpenstr. 1 a, 3013 Barsinghausen

★★ PC-1401 & PC-1261/1250 ★★
Software in Basic in Maschine z.B. **Hexmonitor,** Musik, Renew, ... Liste + 1 Pgm. 1 DM bei: **K. Ditze, Nik-Ehlen-Str. 6, 5354 Weilerswist**

--- Achtung PC-1401 Besitzer ---
29 Programme von Car-Racing am Display zum Lösen lin. Gleich. (von 50 Pfg. bis 15 DM) ★ Robi Zettl, Lagerstr. 64, A-9800 Spittal ★

PC-1500 + Plotter + 8 K-CE 155 + Lit. + Systemhdb. + Disass., Monitor, Tabellenkalkulat. + 52 Zeichen/Zeile geg. Gebot >500 DM oder geg. Druck. f. Spectrum: 06542/4496 19-20 Uhr

PC-1245, 1251, 1401, 1260, 1500 (A), Listing Multihirn, nach »Superhirn«. Bis 9 Farben und 6 Stellen variabel, 5 DM und Freiumschlag, R. Mayer, Hertzstr. 110, 75 Karlsruhe

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Suche gebr. MZ 700, 721 oder 731, Angebote an Tel. 0202/461536
(möglichst billig)
★★★★★★★★★★★★★★★★★

— Sharp Software —
—MZ-80 A, MZ-80 K, MZ-700 —
viele Progr. zu kleinen Preisen, Spiele, System, Text... T. Post, Am Lohsiepen 147, 56 Wuppertal 21

PC-1245/51/60 und 1401 Software z.B.: Schach, Datenverwaltung, Klavier, Assembler, Disassembler, Info 1 DM von P.C. Menke-Glückert, Augustastr. 51, 5300 Bonn 2

MZ-700 Eat-Man ein schnelles Sp. m. Monster, Schlangen u. Risiko + Superhirn nur DM 15,— geg. NN v. F. Röckert, Friedrichstr. 12, 6050 Offenbach

MZ-700 Vokabelübungsprogr. mit 8 Menüs (sie treten geg. ein Monster an) + Softw. Tip ÄäÖöÜüß von d. Tastatur geg. NN DM 20,— von F. Röckert, Friedrichstr. 12, 6050 Offenbach

MZ-700 richtige »Pokerrunde« 25 K + Softw. Tip ÄäÖöÜüß direkt von der Tastatur nur DM 20,— geg. NN v. F. Röckert, Friedrichstr. 12, 6050 Offenbach

Sharp 731 Zubehör u. Software aller Art dringend gesucht, Wolf Nolten, Ulmenstr. 95, 4000 Düsseldorf 30

★ SUPERSPIELSPASSSPANNUNG ★ für Euren **PC-1245/51!!!** Oder wer sagt denn, daß Ihr für 10 SUPER-Prog. mehr als 20 DM zahlen müßt? Ich nicht: 07751/22 24!!!

PC 1251 PC 1245 PC 1401
Maschinenspr., Basic und System kostenlose Liste anfordern.
T. Thomas, 471 L. Hausen, Disselh. 11

PC 1251 PC 1245 PC 1401
Maschinenspr., Basic und System kostenlose Liste anfordern.
T. Thomas, 471 L. Hausen, Disselh. 11

MZ-700 Software. Verwalten Sie Ihre Progr.sammlung mit d. neuen komfortablen Verw.-Datei-Progr. für 15,— DM inkl. bei Düringer, Ringstr. 6, 6382 Friedrichsdorf

---

Suche Software aller Art für PC-1245 (mit CE-125) auch Tauschkontakt zu anderen PC-1245-Usern wär' prima! Michael Göbert, Hint. d. Steinbr. 5, 3450 Holzminden

---

Österreich: ACHTUNG!
Verkaufe SHARP PC 1245 + CE 125 (alles neu) mit Anwendersoftware (ca. 50 Programme) um öS 3000,—. Sofort anrufen: 07712/36822

Endlich ★ **MZ-700** ★ tolle Farbgrafik **Airbus A 310** DM 39,— auf Kassette **Beechcraft** DM 29,— m. ausf. Anl. realistische **Flugsimulatoren,** Polster, Dorfstr., 2862 Worpswede

---

Verkaufe: MZ-731, neuwertig + S-Basic + 10 Spiele + Literatur für nur DM 888,—, Tel. 05504/7545

PC-1500 listet Basic- und Masch.Prog. **ohne** Plotter **CE 150** m. 1/4 K-Maschinenprog. Info gg. Freiumsch.: Klaus Schmidtke, Am Pfauenzehnt 5, 4220 Dinslaken, Tel. (02134) 54311

★★ PC 1500/CE 150/CE 155 ★★
Super-Astrologieprogramm: Kepler jeder Weltort, tolle Grafik, nur 7 Inputs. Mag. Heimo Trübswasser, Steyrergasse 58, A-8010 Graz

---

PC-1251 --- Druckerzeichen ---
★★★ Grafikzeichen Umlaute ★★★
★★★ Kleinbuchstaben ..... ★★★
Für 10,— DM an Thomas Kuchar, Kornsteinpl. 2, A-5400 Hallein

MZ-731, also mit Kassette und Plotter sowie vielen Büchern, Abdeckhaube und Software wie z.B. Schach, 64000 Punkte, Adventures... VB: 1050, Sören, Wollesen, 04193/3962

MZ-80 B, 64 KB, 2 Grafikebenen, Software (BASIC, PASCAL), Centronics-Druckerinterface, Drucker Logitec FT-5002 + Handbücher/VB 3800,—. Tel. 09441/5934

MZ-700 Software/Bundesligatabelle + Datei 83/84 + 84/85. Ergebnisvorgabe mit extra Tabelle mögl. Abfrage Heimsp., Ausw.-Sp., Sp.-Tag, A-Z mögl. 20 + NN, Grein, PF 1513, 3550 Marburg

---

PC-1401 ---- geg. 10 DM im Brief, 5 Prog. + viel Info (System/Masch./HA-Graf/Musik — 256 Töne usw.). Suche auch Softw. ■ T. Breidel, Im Winkel 1, 3003 Ronnenberg 1

★★★ MZ-700 ★★★
Adreßverwaltung f. S.-Floppy-disk ca. 1500 Adressen pro Diskette v. Basiccode-2 f. 700, Dietmar Honisch, 4100 Duisburg, Wartburgstr. 1

MZ-700
2. Zeichensatz, 255 neue Zeichen
Verkaufe Demo-Kassette für nur 6,95 DM, Tel. (030) 2612043, bin ab 20.00 Uhr zu erreichen

---

MZ-80 K/A/700: Verkaufe günstig meine umfangreiche Programmsammlung auf Kassetten. Preis VB. Tel. 02191/83161. Ingo Brückl, Ibacher Feld 31, 5630 Remscheid

---

MZ-80 A/K/700 Adventures, **Mathe- und Physik, Anwendersoftware.** Videothek, Sprachen! Texteditor, Liste gegen 1 DM! D. Wiebusch, Viehhofstr. 3, 56 Wuppertal 1

PC-1251 u. Systemhandbuch (Software, Hardware) u. Befehlserweiterungen, Maschinenprogramme (Sound, Find, Hexmon, Filename, Labyrinth) Interf.
—M. Keller, Eifelstr. 1, 6238 Hofheim

MZ-700-perfektes Bild Ihres TV/Monitors durch Screencheck! Das und vieles mehr bei: Omegasoft!! c/o A. Mielke + Vinnhorster Weg 35, 3 Hannover 21 Gratiskatalog!!

Super!! MZ-731 neuwertig abzugeben mehr als 180 Progr. Hisoftpasc. Dateiprogr. 50 Anwender + 2 Bücher, Preis VHB! Ra. Posselt, Dillenstr. 22, 4952 Porta Westf. 05751/8407

MZ 700 Super Olympiaprogramm L.A. 84 mit allen Medaillengewinnern + Medaillenspiegel, DM 12 an A. Tavernaro, Ernststr. 27, 6301 Heuchelheim

---

MZ 700 Software/Privatbuchhaltung Jahresplan, Monats- + Jahreswerte. 9 Kostengruppen + 52 Kostenarten!! Parameter ist leicht zu ändern. 20 + NN, Grein, PF. 1513, 3550 Marburg

SINCLAIR SPECTRUM

Kempstonkomp. Joystickinterface mit Resetschalter, Dauerfeuer und Gamehalt für 49,90 DM, ausschließlich bei Marco Pries, Walkürenring 5, 3300 BS

Beta Basic 1.8 ist da!
Für jeden 48 K Spectrum
Jetzt Microdrive-kompatibel, mit über 50 neuen Befehlen + Funktionen, 36 User-Tasten, Renum, on Error, Trace, Fill, While, Until, Else und pixelweise Grafik, alles durch einen Tastendruck! Info gegen Freiumschlag. Preis mit 50 Seiten dt. Handbuch DM 49,— + 3,— Porto.
Uwe Fischer
Postfach 102121, 2000 Hamburg 1



Spectrum 48 K + gr. Tast. + ZX-Printer + Papier. Ausf. Lit. (6 Bücher). Forth, Pascal, Ass., Beta-Basic, Chess, Tasword II + 30 Games in MCode. DM 800,—, 07271/3904 ab 19 Uhr

Seikosha GP 100A und Logitek Printer-interface für 600 DM, 2 Kempston Joy-Interface je 40 DM. S. Platz, An der Ziegelhütte 37, 6740 Landau, Tel. 06341/31989 abends

Verkaufe Astronomieprogramm 10,—, Chemiepgm. 10,—, MC-Soundpgm. 10,—, K+K Software A. Kellner, Thanellerstr. 10, 8959 Hopferau, Tel. 08364/1072 nach 15 Uhr

Lightpen 16/48 K + Grafiksoftware auch f. eigene Progr. — 49,— DM — Bausatz + Platine + Software 29,— DM bei J. Bangert, Heinrichstr. 24, 6148 Heppenheim, Tel. 06252/2562

Suche: Tastatur, Drucker, Microdr. etc. im Tausch gegen Pgm.-Sammlung + evtl. Zuzahlung.
Verkaufe: Lightpen 50,— DM, 089/685336

ZX-Spectrum, 48 K + DK-Tronic-Tastatur + Alphacom/Timex-Drucker + Joystick + Interface + Originalsoftware + 6 Bücher, Tel. (BN) 0228/253997 für 750,— DM

Discolight — eine tolle MC-Lichtorgel für Ihren Spectrum. Super Farbmuster im Rhythmus der Musik auf TV-Schirm. Ideal f. Parties! Kassette nur 5 DM bei 02271/94068

Österreich: ACHTUNG !
Verkaufe ZX Spectrum 48 K (neu) mit Software: Manic Miner, Pool, Superchess, 4D-Terror-Daktil, .. Sofort anrufen: 07712/36822

★★★★★★★★★★★★★★★★★
ZX Spectrum 48 K (kaum benutzt) mit Software: Pimania, Manic M., Superchess, 4D-Terror-Daktil, .. Sofort anrufen: 0043/7712/35132

Verkaufe meine orig. Software für den ZX-Spectrum wie Inferno, Esp. Island, Hulk, Lords of Midnight, PS ST, Penetrator u.a. zu 12 DM Stück, Müller, Innaustr. 4, 8200 Rosenheim

Verkaufe: Spectrum 48 K + Rec. + Progr. Interf. + Joystick + Softw. (Hobbit, Fred; Wert = 600 DM) + Abdeck. + Litera. = 700 DM, H. Strub, Korellengarten 32, 655 Kreuznach, Tel. 0671/71451

★ Super Grafik — Toller Sound ★ Kassette Vector 1 (6 Spiele) bzw. Vector 2 (5 Spiele) je nur 10 DM auch per NN — Info 1 DM — R. Bühler, Harzburger Str. — 2800 Bremen 1

Horoskop (48 K) Haus. n. Koch/Ausgabe Tab. + Grafik Info G. Freiumschlag, Kass. 35 DM/Microdrive-Vers. 55 DM, Vers. P. NN. bei Hader, 8 München 71, Drygalskiallee 118/App. 1225

Baudcopy für ZX Spectrum!!!
10 Baudraten, Headerless und normal stapelbar. Nur zum Kop. eigener Programme. Vorkasse 19,—, Klug, 4000 D'dorf, Göbenstr. 18

Der Welt größte Spectrum Datei!
50710 Zeichen/48 K — 7020/16 K! 17 schnelle Befehle! Copy mögl.! Unglaubl. aber wahr: Kass. nur 20 DM, Dursch, Fichtestr. 3, 8480 Weiden

Game Control AX 2002 Joyboard m. Data-Tasten + 2 Feuert. + Schalter für Dauerfeuer + Umschalt. f. AGF/Kempsten 39,— Vork. o. NN. Prosp. geg. Porto B. Weihs, Talsperrenweg 33, 5630 Remscheid 11

★ Verkaufe STRIP-POKER für den ★ Sinclair ZX-Spectrum 48 K mit guter Grafik für 20 DM. Info: Andreas Niemann, Kirchfeldstr. 27, 5270 Gummersbach, Tel. 02261/26604

■■ CHARACTER GENERATOR ■■
Erstellen von Zeichensätzen oder UDG's. Komfortabler Editor inkl. Mirror, Inverse etc. 48 K, nur 15 DM. R. Welte, Seestr. 63, 798 Ravensburg

Aktion bis 30/10/84! Space-Horrors Orig. MC wegen Markteinführ. nur 10 DM bar inkl. Nebenkosten (Später 32 DM!!). Roland Zabojnik, Werner-Hilpert-47, 6200 Wiesbaden

Billig! Billig! Billig!
Spectrum 48 K + 2 Handbücher + 3 Bücher + Demokassette 400 DM! Bernhard Scheffold, Kapellenstr. 13/1, 7958 Laupheim 1

Softwaresammlungsaufgabe (ca. 100 M-Code Programme), teilweise mit Anleitung 70 DM. Spectrum 16 K mit Extras 300 DM. Anfragen bitte an Tel. 06383/7490 ab 14.00!!!!

Verkaufe! ZX Spectrum! 48 K (Pr: 375 DM)! 4 Monate! Kabel! Handbücher! Super-Software! (Manic-Miner + Fred + Atic Atac uva.)! Systemwechsel! Tel. 02773/3908

Endlich: Ein **Netzteil-Adapter** im formschönen **Gehäuse,** der Ihrem **Spectrum** das **Brummen** und **Heizen** abgewöhnt — für **nur 24,80** + Porto! V-Scheck (+ 3,00) oder NN (+ 4,70), J. Hellmich, Schrumpftal, 5401 Löf 1

Aktuellste Software aus England! Über 400 Titel! Sabre Wulf 45,50; T.L.L.: 24,10! Auch Hardware zu Niedrigstpreisen! Info 1,10 DM: T. Freitag, Lehor 10, 8552 Höchstadt

Amateurfunk — und andere Prgme. für den Spectrum. Morsedecoder: Spectrum direkt an Empf. anschl. Liste gegen 80 Pf-Bm. M. Schramm, Freiligrathstr. 5, 2300 Kiel 1

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Musik-Schreibmaschine
Neu — Test: Happy Comp. 8/84 — Neu
Spectrum 48 (16) K
Notenschrift — nach Musiktheorie mit »Balken« gleichz. mit. Ton! 16 Musikstücke, 254 Takte = Komponieren, ZX Drucken + Transponieren!
nur DM 59,—/Sfr 49,—
★ Soft Music ★ B. Mikolasek, Dipl. Ing., CH 8112 Otelfingen, 00411/8442300
★★★★★★★★★★★★★★★★★

Suche dringend für ZX-Spectrum Seikosha, Epson oder ähnl. DIN-A4 Drucker mit Interface (auch ohne, wenn billiger). Verkaufe ZX-Printer, K. Samaner, 5583 Zell, T. 06542/4496

Superpreiswerte Spectrumhardware Programmierbares Joystickinterf. Bausatz DM 45,—/Fertig DM 59,—, dito zum Anlöten: DM 29,—/39,— Kempst.-kompat. Joystickinterf.: DM 25,—/35,— ●● Echt Spitze!!! Preise + DM 5,50 Porto + Verp.
Info gg. Rückp. von
Jörg Goschke
Neue Str. 45, 6365 Rosbach 3

Joystick mit programmierbarem Interface (alle Tasten anwählbar) 95,— DM. Tel. 0681/63387. Was der ZX-Spectrum alles kann u. Spectrum ohne Grenzen, 2 Bücher zus. 30,— DM

ZX Spectrum 16 K
Wer druckt mir meine Listings? Ich zahle gut! Ruf einfach an! Martin Kehr 02853/3411
ZX Spectrum 16 K

Spiele ab 1 DM, Anwendungen 4 DM, Rallye, Shircce, Andromeda, Golf, Schatzsuche, Fallschirm, Info 1 DM, Rolf Bühler, Harzburger Str. 10, 2800 Bremen

Völlig neue Spiele für 1-4 DM!
Bestechende Grafik, Super Sound, Sensationelle Spielidee. Mehr Infos 1 DM, Rolf Bühler, Harzburger Str. 10, 2800 Bremen

Super 48 K Kartei 10 DM
Beschreibende Statistik 9 DM
22 neue Funktionen und Befehle (z.B. Scroll) 9 DM
R. Bühler, Harzburger Str. 10, 2800 Bremen

Superspielkassette nur 10 DM!
6 Spiele mit toller Grafik — u.a. Autorennen, Schatzsuche, Raumflug, Info 1 DM, Rolf Bühler, Harzburger Str. 10, 2800 Bremen

5 Superspiele nur 10 DM — Neu!
Spielesammlung VECTOR 2, u.a. Golf, Fireball, 69 Squares — auch per NN. Info 1 DM, R. Bühler, Harzburger Str. 10, 2800 Bremen

Das Software Paket: Kassette mit 20 Programmen nur 40 DM!!
15 Superspiele, Kartei, Statistik — Info 1 DM — Rolf Bühler, Harzburger Str. 10, 2800 Bremen

Spectrum 80 K in superflacher Profitastatur — Kempston If + Joy, Kass.-Rec.-Progr. IF + intelligenter Joy + ZX LPRINT + Lit. + Softw. 950 DM. Heinrich — Tel. 02043/55757

Verkaufe ZX Spectrum (6 Monate alt) + ZX-Drucker (kaum gebraucht) + 5 Rollen Th-Papier
VB: 500 DM!! J. König, Tel. 02402/72539

Dateipgm. f. Spectrum 48 K: 20 DM, **Microdrive-Vers.:** 40 DM, schnelle Suchrout., univ. einsetzbar, dt. Zeichensatz, Info gratis M. Scholz, Habermannstr. 37, 2050 HH 80

Gegen den Hitzetod des Spectrum höhere Lebensd. durch Fertigger. ohne Eingriff DM 25 Vork. o. NN. Inf. geg. Freiumschl. Rolf Zimmermann, Alte Heerstr. 85, 4044 Kaarst 1

Verkaufe Spectrum 48 K + Drucker, Kassettenrecorder, 70 Programmen, Joystick + Interface, deutschem Handbuch, Programmlistings + Literatur für VB 750,— 030/8025285

Spectrum 48 K + SW + Joy. Int. + Joy. + 3 Bücher + Reset-Tast. + Lit. + ex. Lautsp! k. gebraucht. Preis: VHB. **●●● Microd. + Int. 1: nur 375 DM.** 0521/104874, Wasian, Babenhauser-200, 48 Bl 1

Wer tauscht gut erhaltenen Drucker m. Interface, möglichst nicht ZX Printer, gegen meine Programmsammlung (über 200 MC-Prog.): Lorenz, Schottstr. 25, Mittenwald

Microdrive u. Interface 1! Neu! Originalverpackt! Unbenutzt! Mit originaler deutscher Anleitung! Nur 490 DM, Th. Kandzorra, Elisabethenstr. 16, 6100 Darmstadt

3D-Adventure Drakula (zus. 64 K) 20 DM; außer dem nur Original: Time-Gate (48 K; 15 DM); 3D-Combat-Z (48 K; 15 DM); Arcadian (16 K; 15 DM) an M. Wabner, Bayernstr. 3, 8439 Heng

+++ ZX Spectrum 48 K +++ und jede Menge Software und Bücher, 6 Mon. alt 650,— +++ Gr. Tastatur 80,— Drucker + Netzteil mit Interface Thermo 250,— DM ab 18.00, 040/405667

Pa-Hardware verkauft Light-Pens mit Original IC und Regler für nur 65 DM. Infos gegen Rückporto an: Pa-Hardware, Am Ratzenpfad 5, 6148 Heppenheim

Suche dk'tronic Tastaur und den Seikosha GP 50 S oder GP 80 S an S. Wehner, Augrät 34, 6637 Nalbach, Tel. 06838/1792

Mathematiktoolkit f. Spectrum, ideal f. Schüler u. Studenten ★ 24 Prg. a. Kass. + Anltg. 15 DM ★★ Info gg. 60 Pfg. Porto ★★ Klaus Kirchner, Philosophenweg 25, 3500 Kassel

Hardware-Bauanleitungen: Reset o. Prg. Verl., Ton aus TV-Gerät versch. Interface ... — Info gegen adressierten Freiumschlag — Postfach 2532, 3300 Braunschweig

Verkaufe Spectrum/48 K + programmierbares Joystickinterface + 4 Bücher + original Software + Recorder
Preis: VB Tel. 02237/4880

Sprache für den Spectrum aus TV-Lautsprecher durch µSpeech für 128,— DM. Außerdem Lightpens, Floppy, Joysticks! Info 1 DM/Bestellung: T. Freitag, Lehar 10, 8552 Höchstadt

Interessante Denkspiele für den **Spectrum.** Besiegen Sie den Computer? Fordern Sie das Gratisinfo an bei: Friedrich Neuper, 8473 Pfreimd, Leuchtenbergerstr. 1

★★★ Lightpen für Spectrum ★★★
Lightpen + Interface + Betriebssoftware kompl. DM 59,00. Sofort Info anfordern (DM 0,60)! C. Record, Forst 108, 8999 Scheidegg

+++ Spectrum-Leer-Gehäuse +++ kompl. mit Tastatur DM 40,—, Tastatur-Gummi + Folie DM 25,—, Port-Stecker DM 15,—, alte Rechnerplatinen DM? 040/405667

Spectrum-Programme ab 7 DM. Jedes Programm mit Anleitung. Liste gegen Rückporto bei: Klaus Hebrank, Ahnabreite 4, 3500 Kassel

Verkaufe ZX-Spectrum 48 K inkl. Kassettenrecorder, Kemston-Joystick und Super-Software außerdem eine Menge Lektüre. Preis n. VB, Anrufe bei R. Arnds, 05361/36572

ZX-Spectrum-Schachbuch. Spielen und Speichern ihre Partien oder Meisterpartien. Auch für Microdrive. Info 80 Pf. C. Spark, Kurzer Buckel 1, 6900 Heidelberg

Spectrum 16/48 K. Weit abseits von den üblichen Ballerspielen! Je 4 aufwendige Lernspiele nur 10 DM (Kass.) für 6, 8, 10 J.! P. Bergen, Frankenstr. 29, 32 Hildesheim

Tausche Programme ★ Liste an: Matthias Graen, Kirchenstr. 28, 2082 Uetersen, Tel. 04122/43053, ab 18 Uhr

Mitgliederverwaltung. Menü: Liste ausdrucken, Sort, Ändern, Statistik, Adreßeditkarten. Vereinsgröße 400 Mitgl. = Kass. 38 DM = Rolf Wendlandt, Beckerskamp 26, 4300 Essen 14

Spectrum 48 K, nur 10 Monate jung, mit Toolkit, Flugsimulator u.a.m. inkl. Literatur für Einsteiger, für nur DM 450 zu verkaufen. Tel. 06747/7705

Verkaufe: ZX-Spectrum 48 K + 4 Bücher, VB 400 DM, Tel. 04131/52769

ZX-Printer + Papier 95,— DM. Suche Spectrum User im Raum NF zwecks Erfahrungsaustausch, P. Garstens, Süderstr. 88, 2257 Bredstedt, Telefon 04671/4168



FUNDGRUBE

Verk. Spectrum 48 K + Kempston Interf. (ohne Joyst.) + 70 Progr. für 550 DM. Schreibt an: A. Kirchberg, Raabestr. 12, 4730 Ahlen/Westf.

Suche Midi-Interface für Spectr. möglichst mit Software (48 K), Tel. 06282/8531

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Achtung
Gebe 200 (!!) Programme für gut erhaltenen ZX-Drucker, Tel. 06282/8531
● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Verkaufe Super-Grafik-Abenteuer-Jetset-Freddy — mit Highscoreliste und 2 Spielstufen und 6 Höhlen (auf Kassette) **15 DM** an Bernd Schissler, Hölderlin 3, 7117 Bitzfeld

---

Graph Plot, plottet jede Funktion, kompl. Diskussion: Wdp, Extr., Integrale Ableitung + ausf. Anleitung 20 DM an Johann Weinzierl, Eichstätt 29, 8301 Hohenthann, Tel. 08784/289

Hurra!! Hobbit-Lösung
für 7 DM (Bar/Scheck o. V-Sch.) bei Christian Baresch, Alsenstr. 46, 4630 Bochum 1

Verkaufe Logitek Printerinterface (150 DM) und 2 Kempston Joystick Interface (je 40 DM). S. Platz, An der Ziegelhütte 37, 6740 Landau, Tel. 06341/31989

---

8 KB Mathe wie diff. Rechn., Intergrace, Nullstellen, unstetige Funktionen, Plotten etc. Informationen gegen 1 DM Porto von Uwe Haferland, Am Eckbusch 35/1, 5600 Wuppertal 1

★ Bundesliga-Programm gesucht ★
Speichern einzelner Spieltage, sowie Tabellenberechnungen usw. Angebote an Reiner Timm, Am Deich 95, 2209 Herzhorn

---

Verkaufe: fast neues Machine Code Test Tool + Gebrauchsanw. für Spectrum (16/48 K) für 20 DM (Neuwert 50 DM), Tel. 08191/70353

Spectrum 48 K + gr. Tastatur m. eingeb. Verst. + ZX-Drucker + Lightpen + Software + Bücher nur kompl. DM 950,—, L. Bullinger, Tel. 069/624474

Achtung! Suche gebrauchte, guterhaltene Tastaturfolie f. Spec. Biete 20 DM! Volker Liebel, Fethstr. 16, 6729 Leimersheim, Tel. 07272/4232 Sinclair is o.k.

Jetzt auch für den Spectrum 48 K: Das Grafik-Adv. **America's Agent** für nur 20,— DM (Vorauskasse oder Nachnahme + Porto) bei K. H. P.-Soft, Höglsbergerstr. 8, 8387 Roßbach

---

Verkaufe 3 neue, komplette Schriftarten für nur 10,— DM (Scheck oder Schein). Bestellung oder Info (Info gegen 10 Pf. Rückporto) bei K. H. P., 8387 Roßbach 8

Suche ZX-Spectrum, möglichst 48 K RAM, auch defekt, zahle gut; also schnell anrufen! Suche außerdem Hobbit Lösung. Tel. (069) 501369

ZX-81, ZX-Drucker, 32 K, Reset-Taste, Aufsatztastatur, Relaissteuerung, PRGM: Schach, Toolkit, M-Coder, Hires, uva. Literatur VHB: 400,— DM, R. Mayer, Hertzstr. 110, 7500 Karlsruhe

---

Verkaufe ZX-Spectrum 16 K + Spiele + Interface 2 für 420 DM. Achtung 48 K Originalsoftw.: Spellbound, Pimania, Psytron, City, 3D Code-Name Mat für 50 DM. Tel. 02735/3761

Spectrum + Microdrive + Software + Seikosha GP 100 A + Interface + Joystick + ZX Printer + Schaltbild ab 19.00 Uhr, 02303/13345

★★★★ Endlich ★★★★
64 Zeichen p/Zeile in Basic ggn. DM 20,— Scheck/bar v. Dieter Lenk, Bgm.-Kolb-Str. 12, 8553 Ebermannst.
★★★★ Tel. 09194/9610 ★★★★

---

4 Programme auf Kass. für Spectrum = 10 DM. Funktionenplot und 3 Spiele Info 80 Pf. bei Jochen Kettling, Brüdener Str. 2, 7153 Unterweissach. Suche 48 K Spiele (Atic Atac, ISW)

Suche dringend **deutsche** Anleitung für Sinclair Spectrum. M. Hentschel, 8205 Kiefersfelden, Kieferbachstr. 10

Schneider CPC 464 + ZX-Spectrum, brandneue Markensoftware, Traumprog. zu Traumpreisen/keine Raubkopien/gratis, Katal.: ZX-Soft, P.O.Box: 2361, 8240 BGaden/Carpe Diem

---

Verk. Sinclair ZX Spectrum 48 K + Progr. Flight Simulation + Handbuch Preis: 350 DM.
Uwe Wittgrefe, 2406 Stockelsdorf, Tel. 0451/493058

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Verkaufe ZX-Spectrum 48 K + viel Software. Angebote an: Detlev Zühlke, Stoverseegen 29, 2350 Neumünster, 04321/53198

Spectrum Programmtausch (k. Recorder/Microdrive). Suche Progr. Anleit. aller Art, Wolfgang Lindner, Hochfeldstr. 11, 8930 Schwabmünchen, Telefon 08232/1616

■ Atic Atac — Fans aufgepaßt! ■
Den 5seitigen Plan des Schlosses mit allen Geheimgängen und Verbindungen gibts für 10 DM bei R. Dupont, Mittelstr. 60 c, 4708 Kamen 4

Verkaufe ZX-Spectrum 48 K (5 Mon. Garantie) + Progrm. AGF Joystickinterface + Joystick CP5 + 60 Programme + Bücher für 525 DM, Tel. 05339/654 (ab 15.00 Uhr)

■ **Mathematik-Progr.** ■ z.T. Pascal-compiliert. Sehr schnell; vielfältige Anwendungen. Liste gegen Freiumschlag an Uwe Schmid, Tannenäcker 94, 7900 Ulm 10

Verkaufe Spectrum-Interface wegen Umrüstung. Preis VB. Joysoft-Originalprogramme: Chequered Flag, Time Gate, Atic-Atac: Je 10,—, Tel. 07394/2142

Suche: Speichererweiterung 48 K, Sprachsynthesizer, Lightpen inkl. Interf. + Software, Progr. aller Art. Angebote an: M. Perske, Am Limes 1, 5450 Neuwied, 02631/54163

Nicht umsonst!! Verk. Spectrum 48 K mit Profi-Tastatur einschl. Pgme. im Wert von ca. 1000 DM, alles zus. 698 DM, Roland Genrich, Tel. 04136/8831

Verkaufe ZX-Printer »1 Rolle alt« + 4 Papierrollen für 120,— DM + suche Anleitung für Masterfile gegen bez. N.P. Föh, Hamburg, Tel. 040/6726019 nach 20 Uhr

---

★★ Union-Soft ★★ Union-Soft ★★
dt. Software zu Niedrigpreisen, z.B: SWAG, jede Menge Utilities. Info gg. Rp. bei: Union-Soft, Gütersloherstr. 68, 4803 Steinhagen

---

Dring. Suche f. Spectrum 48 K Prog. f. Finanzbuchführung (keine Haushaltsb.), Jochen Kuse, Breslauerstr. 4, 2427 Malente, Tel. 04523/1899 n. 18.00 h

---

ZX-Printer ★ 100 DM ★ ZX-Printer
kaum gebr. inkl. 5 M-Papierroll. Scheck an: Peter Malinowski, Dürerstr. 55, 5657 Haan 1, vorab Anruf: 02129/52142 ab 19 h



FUNDGRUBE ★ FUNDGRUBE ★ FUNDGRUBE ★ FUNDGRUBE

ZX-Spectrum-Schachbuch. Spielen und Speichern Sie Ihre eigenen Partien oder Meisterpartien. Auch für Microdrive. Info 80 Pf. C. Spark, Kurzer Buckel 1, 6900 Heidelberg

Verkaufe Interface I + 2 Microdrives + 3 Catridges, 2 Monate alt, kaum gebraucht, VB 800,—, Ralph Bröker, Grenzweg 101, 3260 Rinteln 1, Tel. 05751/1342

Spectrum
super Grafik-Adventure, deutsch + englische (1 = 10 DM) 100% MC für den 48 K Spectrum
Tel. 0761/24933

Gelegenheit: Spectrum 6 Mon. alt, Recorder, progr. Joystickinterf. + Joystick, Literatur + 200 MC Progr. für 850,— DM abzugeben. Angebote an M. Jero, Hauptstr. 31, 7320 Göppingen

Verkaufe ZX-Printer + 3 Ro. Papier für 90 DM DK-Lightpen für 50 DM, orig. Progr. Cookie + Hunchback + Atic Atac für 40 DM, W. Schmidt, 3167 Burgdorf, Tel. 05136/82471 n. 18 Uhr

Verkaufe Spectrum 48 K + Profi Tastatur + Kempston Interface und Joystick + 6 User Clubs + Lit. + viel Software (9 Orig.) für 850 DM in Originalverpack. ● ● Tel. 0821/601463

Spectrum x VC 64 x BBC x Oric 1
Hobbitlösung für diese Rechner jetzt noch ausführlicher mit neuen Erkenntnissen! 10 DM Schein, R. Elze, 46 DO-50, Baroperstr. 448

48 K-orig.-Kass.: Jet Set Willy, Time Gate, Kobold zus. 42,— DM, Pimania, Star Trek, Lotto zus. 38,— DM. Schach, 3D-Tanx, Psychotest zus. 35,— DM, Tel. 0681/63387

An alle Spectrum-Besitzer im Raum 7100 Heilbronn. Suche euch schon lange zwecks Informations- und Progr.-Austausch. Thomas Bertoldo, Tel. HN/21170 ab 18 Uhr

Riesensoftwarebibliothek: Arcade Games/Anwendung/Schule/Hobby/Tips... Vergleichen Sie das einmalige Preis-Leistungs-Verhältnis im neuen Gratis Katalog bei O. Hartwig, Rosenschule 8, 2340 Kappeln!

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Spectrum 16 K + Interface 2, Literatur + Software, VB 380 DM, Tel. 02602/2195
★★★★★★★★★★★★★★★★★

Datafile I/Starkes Dateienprog. Suchen, Sort., Listen drucken, Aufkleber u.v.m., ausf. Handbuch/nur noch DM 45,— bei: Kniese, Danziger Platz 2, 6 Ffm 1 / nur Scheck / NN

Suche Drucker (z. B. Epson) inkl. Interface für ZX-Spectrum. Suche auch Jet-Set-Willy. Angebote bitte an Holger Lamp, Alsenstr. 32, 23 Kiel, Tel. 569935

Explorer — Das Grafikadventure in deutsch f. Spectrum 48 K! Viele Schauplätze, Befehle + Riesenspaß! Nur 20 DM-Schein/Scheck an: Beigel, Eichendorffstr. 17, 3167 Burgdorf

Verk. Spectrum 48 K + Kemps. Joyst. Interface + Sharp Recorder + Lit. + 50 Superspiele alles 8 Mon. alt für 680 DM, Tel. 0711/558316

INES 64
Professionelle Text/Datenverw. mit Spectrum 48 K — Info: J. Jakopin, Mülheimerstr. 177, 4100 Duisburg 1

SINCLAIR ZX81

Verkaufe ZX-81/16 K mit 3 Büchern und Programmen für 150 DM
Frank Schnitzer
Gabelsbergerstr. 14
6143 Lorsch Tel.: 06251/51131

ZX 81 ★ Verkauf/Tausch ★ ZX 81
Pac-Man, Enterprise, Poker, alles zusammen inkl. Porto u. Kassette nur 20,— DM. Wo? Bei: Holger Nießen, Hommerstr. 34, 5500 Trier

★ ZX 81 ★ Verkauf ★ ZX 81 ★
ZX 81 + 16 K + Software + Listings z.B.: Pac-Man, Enterprise usw. alles zusammen nur 120,— DM inkl. Porto, Hol. Nießen, Hommerstr. 34, 5500 Trier

Schnelladeprogramm für ZX 81. Lädt ü. 10x schneller. Verschiebt sich autom. im Speicher. Nur 339 Byte lang. Kass. 19,— DM, Info 1,20 H. J. Moysiszik, Kemnade 19, 5820 Gevelsberg 14

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Verk. w. Systemw. ZX 81 + große Zusatztastatur + 16 K. Verkauf gegen Höchstgebot an J. Linden, Tel. 02105/70876

ZX81-Turbotape — 12x schnelleres LOAD + SAVE, **16 K in nur 35 Sek.!!** Sehr zuverlässig, Kaltstart, **nur 20 DM,** (16 KRAM erf.) Gratisinfo von SCC, Lindenseestr. 9, 6090 Rüsselsheim.

ZX81-Duplicator — kopiert einfach alles, problemlose Vervielfältigung Ihrer Programme, **nur 15 DM!! ZX Breakoff** — schaltet die Break-Taste aus, **nur 10 DM,** Gratisinfo von SCC, Lindenseestr. 9, 6090 Rüsselsheim.

Hilfe!! Ertrinke!!
in Computern!! Anrufe ab 25.9., ZX 81 fabrikneu — 70 DM
TI99/4A m. Modulen u. Softw. = 150 DM, Jens Baumann, 07153/21274 ab 18 Uhr

Englisch-Lernprogramme Grundwortschatz (2600 Vokabeln), Aufbauprogramme »Reisen, Wissenschaft, Wirtschaft« Info gegen Rückporto bei: H.-G. Endler, Klostergasse 11, 69 Heidelberg

ZX 81 Super-Buchführungsprogramm, volle 16 K. Monats- u. Jahresbilanz, Kass. DM 16,— Vorkasse, J. Moysiszik, Kemnade 19, 5820 Gevelsberg 14

Verkaufe ZX 81 mit ZX Drucker + 2 R Papier + 16 KRAM + Software + QSave zum Preis von 350,— DM, Tel. 0202/80440 ab 16.00 Uhr



FUNDGRUBE



Verkaufe vollständigen ZX-81-Maschinensprachkurs (40 Seiten) + Hardwaretips (Save- und Loadverstärker) für 15 DM! Nur 1x vorh. Tel.: 0041/01/9202765

Verkaufe ZX 81 + 16 K + defekter 64 K-Speicher + Bücher + über 100 Programme (HRG, Compiler, 3D-Labyrinth, Schach usw.) für 198 DM! Tel.: 0041/01/9202765

Das Pgm. für die, die sonst schon alles haben: **The Dice**, das erste **sprechende** Pgm. für den ZX 81 + 16 K! Von DD-Software, Bernadottestr. 45, 6 Ffm 50, für DM 20! Tel.: 069/587179

ZX 81 + 16 K + Tastatur + Software zu verkaufen; ca. 1 Jahr alt. Preis: 140 DM
Tel. 08362/6362 (18.00-20.00)

Verkaufe ZX 81/Netzteil/2 Handbücher/32 K/Alle Kabel/230 DM
Jörg Reinhardt, Berliner Str. 8, 2240 Heide/Holst., Tel. 0481/2487

ZX 81, 16 K, Drucker, 2 Rollen Papier, Fernseher, Recorder, Aufsatztast. 50 Progr. auf 16 Kassetten, 200 Listings, 3 Bücher: Alles in Topzustand nur VB 420,–, 0221/6201909

Verkaufe ZX-81 16 K mit Schw.-Weiß-Fernseher, Kassettenrecorder und diversen Zubehör
VB 500,–, Tel.: 040/6436656

Verk. für ZX 81 Mathematikprogr., z.B. komplexe Math. Speichererw. erforderl. Liste von Ralf Hennig, Am Pfennigsteich 9, 3380 Goslar, Tel. 05321/63654

Ich drucke Ihre ZX 81 Prg. Listings — disassemblierte MC-Routine auf Normalpapier. Nur 0,50 DM/Blatt. R. Bäcker, Postfach 4111, 5820 Gevelsberg 11

Verkaufe u. Tausche fast 1000 Spectr. 48 K privat Backup's (nur mit Orig.Besitzer) — DM 3,00 p.St. Unkosten Betrag. Anfragen A. Lont, Geuzenkd. 75-3, 1056 KP Amsterdam

ZX 81 — Suche billige 16 KB oder 64 KB Erweiterung unter 75 DM
Angebote an Christian Cartus
Tel. 07805/2280

Achtung ZX 81-User
Neue Prg. nicht im Handel! Ab 7 DM Liste gegen 1,50 DM Porto
M. Eschberger
Lukasstr. 32, 5620 Velbert 15

Verkaufe ZX-81 mit 64-K Erweiterung + 3 Bücher + 1 Super Netzteil + Software (Flugsimulation) ...
Guido Oeffling, Tel. 06578/332

Verkaufe HRG-Modul f. ZX 81 mit Demo-Kassette nur 60 DM, H.P. Bölke, Bundesstr. 38, 3411 Katlenburg-Lindau

Verkaufe ZX 81 + 16 K + 56 Programme, alles zusammen für nur 150 DM! Ab 5.11.84 Tel. FFM 069/280113, Herr Haase verlangen! Vor 5.11.84 Anruf zwecklos, da in Urlaub!!!

Schnelladeprogramm für ZX 81. Lädt ü. 10x schneller. Verschiebt sich autom. im Speicher. Nur 339 Byte lang. Kass. DM 19,—, Info 1,20, H. J. Moysiszik, Kemnade 19, 5820 Gevelsberg 14

ZX 81 Superbuchführungsprogramm. Volle 16 K. Monats- u. Jahresbilanz. Kass. DM 16,— Vorkasse, J. Moysiszik, Kemnade 19, 5820 Gevelsberg 14

Tastaturpieper, der nur piept, wenn Taste angenommen wurde, Ladeschaltung und Monitoranschl. Anleitung mit Platine DM 26,— bei J. Moysiszik, Kemnade 19, 5820 Gevelsberg 14

Verkaufe ZX-81 + 16 K (Erweiterung defekt) + viel Literatur + Programme auf Kassette + deutschsprachiges Handbuch für 100,— — 150,— DM VB. Steffen Ebinger, Tel. 0711/485634

ZX 81, 16 K, gr. Tast. (nicht defekt), Q-Save, Schach, M-Coder, 5 Kass., 5 Bücher alles zus. VB 250 DM, Abs. Jürgen Lepka, Troppauerstr. 38, 6300 Gießen, Tel. 0641/35485

ZX-81 + 16 K + große Tastatur + 4 Bücher + viele Programme (Kass.) gesamt DM 300,—
G.A. Dahlmann, Tel. 0631/15482

■■■■■■■ ZX-81 ■■■■■■■
Verkaufe ZX-81 + 16 K + große Aufsetztastatur + 5 Softwarebücher für 140,—, Tel. 02103/65232
■■■■■■■■■■■■■■■■■■

ZX 81. Alle Quicksilva (Hersteller aus GB) — Programme z.T. unter Einkaufspreis (< 15,—). z.B. Scramble, Defender, Trader, Black Star... Info 1 DM: T. Freitag, Lehar 10, 8552 Höchstadt

Verkaufe ZX 81 + 16 K + 3 Bücher + Kassettenrecorder + 2 Spiele + alle Kabel VB 200 DM
Telefon 02267/69632 ab 19 Uhr

Verkaufe ZX 81 + 16 K + 20 Prgr. Kass. (z.B. Pimania, Hopper, Hires) + 5 Bücher. NP > = 800 DM VP = 300 DM bei: Wolfgang Naumann, Meiendorferstr. 58 D, 2000 Hamburg 73, Tel.: 6784664

Neuigkeiten für Ihren 16 K — ZX-81
Astro-Challenge: ein packendes MC-Spiel; Textomat: MC-Textverarbeitung, 19 Seiten, 32 x 24, für je 10 DM, H. Wirt, Badenweilerstr. 14 A, 78 Freiburg

Super für ZX 81
Floppy-Interface
Floppy-Interface
Floppy-Interface
für VC 1541, 05673/5956

Wozu Programme eintippen?
Ich biete C60-Kassetten voll mit tollen Pgmmen. an (MC-Spiele, Utilities uvm.) Info bei K-U. Pleban, Dr.-Hch.-Köhler-Str. 8, 6968 Walldürn

ZX 81 Morse und RTTY Empfang-PGM. ohne Interface! Input auf Earphone, keine Raubkopie. DM 25. Gerhard Holthaus, Irisstr. 73, 4542 Ed Hoek, Niederlande, Tel. 01154/1591

ZX 81-2/16 K + org. Tastatur-1 m Kabel + Busplatine + I/O-Ports + TV-Inverter + Autorepeat + Schnell-Lade + Spielprogramme-16 K auch sep. z. verk. — 300,—/50,— DM, Tel. 07272/8406 n. 16.00

ZX 81 Superprogramme für je 5 DM, Flugsimulation ★ Pimania ★ usw. Nur Originalkassetten!! Info bei D. Zang, P. Rosegger-Str. 8, 7410 Reutlingen 1
★★★★★★★★★★★★★★★★★

Verkaufe ZX 81 M. Literatur DM 50, Standard Moving Keyboard DM 60,—. Q-Save DM 30,— Hi-Res-Kass. DM 10, Seikosha Drucker GP 50S DM 350,—, H. J. Kraus, Tel. 07033/32739

Verkaufe 16 KRAM u. leicht defekten ZX 81 mit Beschreibung und Programmbuch (60,—)
Suche gut erhaltenen Atari Recorder an: R. Mertens, Mülh.-Freiheit 38, 5 Köln 80, Tel. (0221) 611415

Verkaufe ZX 81 + 16 K + Tast. + Drucker + Kas. + Softw. DM 260, ZX 80 DM 40. Suche VC 20 Software (günstig 16) + 3 KB Speichererweiterung. Kaufen billige defekte VC 20 auf!!
Tel: 08151/4161





FUNDGRUBE

Verkaufe ZX-81 + 16 K (Modif.) + Rec. + Q-Save + Programme + Literatur ★★★ Gelegenheitspreis ★★ nur ★ 30000 Pf., Tel. 02631/31479 Stefan Oppel

Verkaufe: ZX 81 m. Tast. (Kayde), HRG u. 64 K (Memotech) DM 400,—, orig. Kass., z.B. Forth (Artic), Invaders, Asteroids (QS), Meditor (PS), Sargon DM 280,—, Pieper, 8941 Trunkelsberg

ZX 81! Viele Superprg. zu Minipreisen. Programmierhilfen und Spiele. HRG ohne! Erweiterung 35 DM. Info Gratis!! Bei R. Bäcker, Postfach 41 11, 5820 Gevelsberg 11

ZX 81 Suche günstigen ZX-Drucker, verkaufe das Buch »49 Explosive Spiele« (20 DM)
Angebote an Peter Gruhn
Telefon 0521/37251

ZX 81-Anwenderprogr. (keine Spiele — keine Kopien) — alle zus. auf einer Kass. m. Dokumentation 15 DM. Info 60 Pfg. Rückp.: U. Weineck, Taubenstr. 1, 4800 Bielefeld 1

Phantasia — ein Adventure für ZX 81 Versuchen Sie, den Weg aus dem Landes Traums zu finden. Inkl. Kass. 20 DM bei PW Productions, Postfach 1104, 7251 Weissach 1

Load/Save/Verify/Index 16 K-64 K 10x schneller. Prg.-Name erscheint auf dem Bildschirm vor dem Laden, Kass. 22 DM. Kieffer, Feuerdornweg 5, 7513 Stutensee 4, 07249/1258 ab 18 h

Astrologieprogramme f. Sinclair ZX 16 K. Ab 32 K + HRG Horoskopzeichnung, Anpassung an alle Drucker mögl., Info geg. Rückporto von M. Blumenstein, Blumenstr. 9, 3000 Hann. 1

Verk. Originalsoftw.: Ghost Hunt, Flugsimul., D. Kong, Maze Death Race, Haend. Fril., Hopper, ISS-Programmierkass., Galaxians für nur 65 DM. M. Weicken, 02303/82272

Nutzen Sie d. Spectrum opitmal!! Textverarb.: 64 Zchn. 18 Din A4 Seiten, grafikfähig! ★ 45 DM ★ Basicerw.: u.A. ★ On Error ... Kein Rand USR! ★ 35 DM ★ Tel. 02174/2334

Achtung!
Suche 16 K Speichererweiterung für ZX 81. Zahle bis zu 60,— DM. Angebot bitte an: Rainer Bittner, Hauptstr. 38, 4576 Berge

Verkaufe ZX 81/16 K, gr. Aufsatzs. Software (z.B. Pack Man, Scramble), Listings, Literatur: zus.: 520,—, Interessenten an: T. Tapper, Jakob-v.-Dykenweg 8, 2972 Borkum

ZX 81 mit 16 K + gr. Zusatztastatur mit Zehnerblock + Q-Save + Drucker mit 2 Rollen Papier + viele Programme + Bücher nur DM 550 (NP 920), Tel. 02191/609566 ab 17 Uhr

ZX-81 Verk. neue Speichererw. 16 K z. Einbau i.d. ZX! Kpl. m. Anleitung DM 160,—. Auch Progr.-Tausch, Liste anf. geg. Freiumschlag! Herrmann J., Oberländerw. 14, 8415 Nittenau

ZX 81 + 16 K + gr. Tast. + alle Kabel + Netzteil + Pac-Man + Cracy Kong + Hopper + Hi-Res + M-Coder + 2 Lernk. + Schach + 7 Bücher + andere Pro' + eingeb. Buchse ★ billig + topfit bei: 07024/8708

Verkaufe ZX-81 + 16 K + Tastatur + 2 Bücher + Software + Recorder ★ Alles voll funktionstüchtig ★ für nur 180 DM ★ Klaus Treichel, Tel. 0231/770458 ab 18-21 Uhr

Verkaufe ZX 81 + 16 KRAM, Software-Programme u. Spiele auf Kassette, sowie Bücher (Z80) usw. zusammen DM 170,—. Rudi Eichen, 4220 Dinslaken-3, Sperberweg 4

Tolle ZX 81-Prgme. **AFu-Software,** Utilities, Tips, Bauanleitungen, Spiele etc. Ausführliche Liste gegen Rückporto. Michael Schramm, Freiligrathstr. 5, 2300 Kiel 1

Verkaufe ZX-81 +
16 K + Lit. + Software (z.B. HRG, Pac-Man, Defender, Compile usw.) für müde 200 DM, K. Borchers, Heidjerstr. 38, 2952 Weener 6

★★ ZX-81 ★ ZX-81 ★ ZX-81 ★★
Tausche Software, über 200 PGM's, bin an Drucker interessiert, Helmuth Neuberger, Heidenheim. 33, 7340 Geislingen, 07331/66866

Verkaufe ZX 81 + Handbuch + Kabel + div. Listings + Original 16 K-RAM + Magazine. Wegen Systemwechsel für nur DM 125 inkl. Porto + Verpackung!! -- Frank Grabert, Tel. 0711/761666 ---

ZX-81 + 16 KB + Atari Joyst. + Kass. + Literatur. Neupreis ca. 550 DM. VB (6 Monate alt) Originalverpackung, Tel. 04747/1446 (19-20 H)









TEXAS INSTRUMENTS

Suche dringend das Minimem-Modul für TI-99/4A
D. Husemann
Niehnsmannskamp 14
4300 Essen 12

TI99/4A + Minimem + Joyst. + Rec.Kabel + Tombstone City Mod. + diverse Bücher VB 550,— DM ■ Ab 24.09.1984 anrufen!!
E. Gathof, Balouinstr. 80, 6 Ffm 70
Tel. 069/651191

Verkaufe TI99/4A Editor-Assembler Handbuch (469 Seiten) in Deutsch und Englisch (keine Kopie) + Sprach-Synthesizer (Neuwert) M. Manka, Tel. 089/3147285

Verk. TI99/4A + Rec.-Kabel + Joysts. + Parsec + Music Maker + EX-Basic + Minimem + 50 PGM's + 7 Bücher ★ Alles noch Garantie ★ Nur zus. ★ VB 700 DM ★ U. Nortmann, Schillerstr. 46, 4400 Münster

Verkaufe: Datenverwaltung und Analyse (Modul + dt. Anl.) 50 DM, Flugsimulator in TI-Basic (Kass. + dt. Anl.) 15 DM, — K. Philippi, M.-Curie-Ring 7, 6636 Überherrn

TI-99/4A, Ext.Basic, Joyst., Schach, Basic-Lernkurs, div. Spiele, Rec.-Kabel, Recorder, 3 TI-/Ext. Basic Handbücher, Programmheft. Preis: DM 800,—, Tel. 02195/8705

Mini-Memory
zu verkaufen — mit Lernbuch für Assembler — originalverpackt mit Programmkassette — TI-99/4A
Tel. 0208/871862 (42 OB 1)

Assembler-Programmierung TI 99/4A dank kleiner Hardwareerweiterung nur mit Konsole + Extended Basic möglich. Hard- und Software (auf Kass.) ab 90,— DM. Tel. 0241/49917

TI-99/4A zu verkaufen + Rec.Kabel + 70-80 Spiele + Parsec + Joystick + Anwenderbuch + Basic, Lernprogramm, 5 Ex.-B.-Spiele, Info an Andreas Grübel, Mozartstr. 6, 6477 Limeshain 1, 350 DM

TI-99/4A + Rec. + EXPBOX + Disk + Controller + 32 K + RS232 + Printer (WH 14) + Software + EXTB + TI-Writer + Assembler + dt. Anleitungen ★ Ges.-Wert über DM 1200,—, Liste anf. o. ges. 5000, Tel. 05765/1695

■ Verkaufe TI-99/4A + Ext.-Basic ■ + Joystick + Modul Tombstone City + Rec.-Kabel + Software + Buch (Spielen, lernen, arbeiten mit dem TI) für DM ■ 450,— Tel. 02251/52926 ■

Verkaufe TI 99/4A + Rec. + Rec.Ka. + 7 Module (u.a. Ext.Basic, Schach) + Joyst. + 2 Programmkass. + Programmbuch + Sprach-Synthesizer + Lernbuch. Preis 1200 DM, Tel. 06301/4809, 18-20.00 Uhr

Verk. TI + Recorder + Kabel + Ext.B. + Spr. Syn. + Joystick + Alpiner + Parsec + Adventure m. 3 S. + Chisholm + Speech Editor + Soccer + 100 Prog. + Fachliteratur für 1000 DM ■ Tel. 05376/364 ■

TI 99/4A: Suche Mini-Mem. Modul (bis 150 DM), 32 K-Erweiterung, Disk-Controller sowie Laufwerk
B. Scheideler, Frankstr. 10, 5800 Hagen 7, Tel. (02331) 43807

Achtung! Suche dringend Ext.-Basic-Modul. Zahle bis 270,— DM. Fabio Ramos, Theodor-Heuss-Straße 3, 5205 St. Augustin-Meindorf, Tel. 02241/312101

Verkaufe TI 99/4A, Mod. Box, Disk. L., Contr.K., 32 KB-K., Sprachsynth., Datei, Text u. Dat., Stat., Minimem, Rec.K., Diskett., Bücher, Progr., usw. DM 2300, g. Abn.! T: 05121/53839

Verk. TI-99/4A + Rec. + Rec.-Kabel + Data-Becker-Buch + TI-Invaders + Software. VHB: 480 DM
R. Richter, Ihmenfeldstraße 4, 7410 Reutlingen-28, Tel. 07121/45128

Wer möchte nicht auch einmal den **TI-99/4A** + Ex. Basic in voller Action sehen. Alles eigene Spiele, Info gegen 1,30 bei: O.-Soft, Ramsdorferstr. 43, 4282 Velen

Erstelle kostenlose Listings von PGM's. Nur Kass. und RP. einsenden. Verkaufe Adv. Mod. und 2 Kass. für 100 DM. Olaf Toffolo, Fichtenweg 1, 2262 Leck, Tel. 04662/1733

Suche günstigen TI-99/4A + Peripherie (Disk + Controller + 32 K), Tel. 08142/60416 (Samstags)

Verkaufe TI 99/4A (originalverp.) + Ext.B. + Joyst. + Rec. m. Kabel + Lit. + Programme DM 550,—, Tel. 02373/65751, D. Heckmann, Bredde 8, 5750 Menden 1

Basic leicht gelernt mit dem TI-99/4A mit Basic-Lehrbuch, Datasette, Rec.Kabel und Software. Angebote an O. Bülow, Tel. 07529/7383 ab 18.00 Uhr

Verkaufe TI-99/4A, noch mit Garantie! Dazu: Kass. Rec., Kabel, Literatur, Ext.Basic, spez. Joyst. sowie Spiele auf Modul u. Kass., Preis: VB 600,—, Tel. 06898/82321

Suche Hardcopy für TI-99/4A zum Seikosha-Drucker GP 250X mt Parallelanschluß.
L. Kaschke, Wederstr. 59, 1000 Berlin 47, Tel. 030/6262950

Suche Erfahrungsaustausch mit Texas-User'n, die mit Akustikkoppler arbeiten. Wer hat Software für Texas/Akustikkoppler? Bitte melden! Tel. 030/6262950 — Kaschke

TI99/4A + Ext.Basic ★ + Software + Recorder + Computerzeitschriften + TI-Journal-Abo. Preis: 499,99 DM, Tel. (0721) 385924, von 18 Uhr-23 Uhr

★★★ Extended Grafik Basic ★★★ für XBasic: 10 neue Befehle, z.B. Plot, Circle. Listing + Anleitung für 30 DM in Scheinen von M. Koch, 3180 Wolfsburg, Schulenburgallee 72

Verk. TI 99/4A — Ext.Basic — Joysticks Basic Lehrgang — USA Software auf 15 Kassetten, alles nur 650 DM + NN. Hans van Baalen, Tel. 02753/2853 ab 17.00, 5927 Erndtebrück

Verk. TI 99/4A + Ex.Basic + Handb. + Rec. + Kabel + Joyst. + Lit. + Basic-Lernprog. + ExBasic-Lernprog. + Progr. 9 Mon. alt, VB 800 DM, H. Ryll, Höhlen 10, 5883 Kierspe, Tel. Mo-Fr 9-13 h, 02359/7776

Verkaufe TI-99/4A + Ext.Basic (neu) + Datenverw. + Rec.Kabel + TI-Magazine + Bücher + Software für nur 600 DM. Tel. 06192/22929, ab 20 Uhr

TI 99/4A, Module: Parsec, Munchman, Oldies II, 2 Joyst., Rec. Kab., Pal-Mod. Handb.: komplett 300 DM, Ver.Scheck Bar (Vorauskasse) Chr. Rokahr, Keplerstr. 4, Tel. 0521/886929

Verkaufe TI 99/4A + Kass.Kabel + Schachmeister + Invaders + Parsec + Software (z.B. Pac Man, Renterprice, Beethovens 5te) für DM 450,— (6 Monate alt), Tel. 07031/85789

TI/99 4A + Rec.Kabel + Joys. + Minimem + Tompstonecity Modul + div. Bücher. VB 550,— DM. Nur komplett. E. Gathof, 6 Ffm, Balduinstr. 80
Tel. 069/651191

Achtung / Lebensnotwendig, Suche preiswertes Ex.Basic Modul für den TI 99/4A: Michael Bröker, Körnerstr. 9, 2850 Bremerhaven
Tel. (0471) 40283

Zu verschenken habe ich nichts, aber billig abzugeben: TI 99/4A, Rec.Kabel, 3 Module, Joyst. sonstiges. Preis: reine Verhandlung, Tel. 0721/578655

TI-Konsole 298,—, Spielmod. 39-79- Sprachsynt.modul 200,—, Drucker 650,—, Assembler 180,—, Ex.B. 268,—, Bücher und vieles anderes für TI 99/4A, alles neuwertig. Tel. 069/311722

TI-99/4A mit Ex-Basic zu verkaufen. Weiteres Zubehör: Joyst.-Adapter, Kassettenrec. u. Kabel, Software, Bücher, VB 650,— Guido Schreiner, Tel. 02208/4396

Where George Orwell was afraid of — Date Control TI-Software
Pies no Copies no Copies no Copies Westlich des Stacheldrahts 16 K Simulat. Einer Flucht über die Dt-Dt Grenze!! **TI Basic neu 15 DM**
Wir bieten desw. Anw. Pgm, Führerschein (!), Games, Laufschrift! Etc. **Date Control**-Liste 1 DM, **Date Control**-Katalog auf MC + Superpgm 5 DM (inkl. R.Porto + MC)
→→→Listingdruck (MC) ... 5 DM/Pgm

Date Control, Mondweg 9, 5450 NWD

TI 99/4A

Verkaufe: für TI 99/4A 6 Prgr. für 15,— z.B. hochaufl. Plot in TI-Basic. Info gegen frankierten Rückumschlag bei R. Gawrikow, Sommerhausen 15, 5205 Much

Kennen Sie eigentlich Helipac? Kennen Sie auch Hip Hop nicht? Dann fordern Sie schnell Infos gegen 1 DM in Briefmarken bei D. Lehne, Ringstr. 34, 6530 Bingen 17

Verkaufe TI orig. Joystick (70) Module Tombstone City: The Attack über 80 Spiele, keine Raubkopien Computerhefte (2,—) A. Kolibius, Breslauerstr. 1, 7274 Haiterbach

Verkaufe: Ex.Basic: 200 DM, Sprachsynthesizer: 110 DM, viele Module für 30 DM pro Stück, original Adventure Programme für je 15 DM, TI Konsole 150 DM, Tel. 06257/81415

■ TI 99/994A ■ Tel. 02226/7440 ■
TI 99/4A
Kennen Sie schon Miner 2000er? Das besondere Ext. Basicspiel, weitere sehr gute Ext. Spiele z.B. Adventure, Strategie und Weltraum

TI-99/4A + X-Basic + Schachmodul + 1 Joystick + Adapter + Pahlberg-Prgr.-Buch + Rec. Kabel + ≈50 Pgme. + Recorder VB 600,— DM, Tel. 0681/878133, Nieser, Teile auch einzeln!!!

★ Firevision ★ Softw. ★ Firevision ★
Wir bieten Software für TI-99/4A, neu z.B.: Bomber Joe uva.! Spitzeninfo gegen 2,60 DM bei: T. Weber, Am Reichertsberg 5, 7107 Neckarsulm 2!

Verk. TI 200 DM, XBasic 200 DM, Rec. + Kabel 80 DM, Schach + Munch Man Modul je 70 DM, org. TI Joystick 60 DM, Lit. + Lernkassette auf Anfrage, Tel. nach 18 Uhr 05732/7682

TI-99/4A: Konsole + Ex./Bas. + Ed/Ass. + 32 K + RS232 + Disk-Cont. + Laufwerk + Schachmeister + Software 1 Jahr! Alles Original! VB 2700,— DM. Telefon: 02104/40482

— TI 99/4A — — TI 99/4A —
Verkaufe TI 99/4A + Recorderkabel + 4 Bücher (1 Handbuch + 3 Programm-Bücher) + Software: VB 300 DM
Dennis Kürell, Tel. 0761/39525

TI 99/4A: Verkaufe günstig Indoor Soccer, Schachmeister, Joysticks und Donkey Kong. Tel. 08106/7157

TI 99/4A + XBasic + 2 Joysticks + Recorder + Rec.-Kabel + Parsec + Invaders + Datenverwaltung + 3 Kassetten mit viel Software günstig zu verk. Tel. 09725/9525

TI 99/4A + Ext. Basic + Lernkassette für beides 390,— DM. B. de Vries, 2952 Weener, Tannenhofstr. 29, Tel. 04951/1483

Ed./Assembl.-Prg.: 1. Druckt alle Primzahlen zw. 2 Zahlen aus! ■ 2. Gegebene Zahl = Primzahl? ■ Kass. od. Disk zum Saven + 10 DM an: M. Zapf, Homburger Str. 2, 6367 Karben 1

!!!!!! VERKAUFE !!!!!!
TI 99/4A + Orig.-Kass.-Rec.+Kabel + Ex-Basic + Soccer + Alpiner + Datenverw. wg. Systemwechsel VB 500,- DM. Tel. 040/7024967 (a. vormittags)

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Verk. Ext. Basic-Modul mit deutschem Handbuch. Michael Mehle, Am Menzelberg 13, 3400 Göttingen
★★★★★★★★★★★★★★★★★

Armes Schwein, TI-geschädigt, sucht für denselben TI oder anderen Drucker, anschlußfertig (mit Exb.) zu betreiben!! Gebraucht oder Neupreis ! oben. Tel. 0711/6071288

Verkaufe TI 99/4A mit TI-Invaders - Munchman — Digdug — Chisholmtrail - Parsec u. Pyramid of Doom (AD. CA.), Preis 250 DM. Thomas Kuhl, Heideweg 3, 3100 Celle, Tel. 05141/52808 18-20 Uhr

TI 99/4A, neu, einschl. 2 Joysticks + 2 Module (u.a. Space-Inv.) + Software + Recorder-Kab. billig, Preis VHB. Holger Paschke, Zumhagen Hof 15, 4830 Gütersloh, Tel. 05241/35994

Verkaufe mein Modul Videospiel I (35 DM!!) und meine gesamten Programme etc. wegen Systemwechsel.
●●● Info gegen RP bei T. Chmiel, Postfach 110141, 42 Oberhausen 11

TI-99/4A + X-Basic + Zubehör + Pole Position Modul + jede Menge Software + Joystickadapter: nur komplett für 600 DM bei Thomas Unger, Uhlandstr. 6, 7434 Riederich

TI-Extended-Basic für 200 DM, sowie 2 Module Parsec + Munch Man für je 20 DM, deutsches Handbuch für Ex-Basic + andere Bücher je 20 DM verk. ★ Udo Zinke, 02134/96542

TI 99/4A mit Joysticks, Rec.-Kab. und viel Software zu verkaufen VB DM 340. Ralf Regenhold, 8050 Freising, Erdingerstr. 68, Tel. 08161/84223



FUNDGRUBE ★ FUNDGRUBE ★ FUNDGRUBE ★ FUNDGRUBE

Verkaufe TI 99/4A + Ext.Basic + Parsec + Tombstone City + The Attack + Lit. + Rec.-Kabel + Programmkassette + 2fach Joy Adapter geg. Höchstange. z. verk. Tel. 08233/92196 ab 16 U.

Suche dringend preisw. Disk-LW., Disk-Contr., RS232, 32 K, Drucker, Mini-Memory, Sprachsynth. Module, Waldtmann, Postfach 1322, Obertshausen 2

TI 99/4A Bücher zum halben Preis z.B. Superspiele f. d. TI usw. Alle gebr. Basic für Anfänger (Kass.) nur DM 5,— Schallpl. Archiv v. Dyn. auch halb. Preis. Tel. 06638/1503

Verkaufe TI 99/4A + Recorder + Kab. + Joyst. + Software. Preis 360,— DM. Joachim Sprenger, 5506 Zemmer 2, Daufenbacherstr. 34, Tel. 06580/8456

Jetzt noch mehr Programme auf CS und DSK, Utilities, Tricks, Hex-Listings und vieles andere mehr! Info 1 DM bei Hans-Georg Rausch, Max-Planck-Str. 14, 5300 Bonn 2

Verk. TI 99/4A + Ex.Basic + TI-Recorder + Joystickadapter + Ex.Basickurs + TI-Invaders + Defender + Software + Literatur für 750 DM (neuwertig), Tel. 06192/7835 ab 18 Uhr

Verkaufe TI 99/4A mit Peribox, Controller, Laufwerk, Speechsynthesizer, Ex.Basic, Module, Programme, Manfred Ahrens, Peiner Weg 33, 3167 Burgdorf, Tel. 05136/84239

99/4A ★ Box ★ Contr. ★ Floppy ★ RS232 ★ 32 K ★ Ex-Basic ★ Mini-M. ★ Assembler (+ 3 Handbücher deutsch) ★ TI-Writer ★ Parsec usw. usw. Liste anfordern.
Zus. DM 3200/od. einz. 089/504631

Suche für TI-99/4A gebr. Schachmodul (Schachmeister).
Angebote an B. Amedick, Am Lindenknipp 5, 5120 Herzogenrath

TI 99/4A + Recorder + Ext.Basic + Mini-Mem + Parsec + Joysticks + Sprachsynthesizer + Rec.Kabel + Basickurse + Kassetten + Literatur + Listings für nur 1130 DM. M. Böger 04102/63722 GHD

Verkaufe TI 99/4A Konsole + Rec.Kabel + Recorder + Joystickad. + 100 Spiele für 400,— DM VB
Tel. 02232/49649

TI 99/4A: Verkaufe externen Disk-Controller + Parsec Modul, Preis: VB, Tel. 02261/52726

TI 99/4A + Ex.Basic + Module Othello + TI Invaders und ca. 40 Spiele zu verkaufen. NP. 1200 DM für nur 750 DM. Alles mit Garantie und originalverpackt. Tel. 06151/37949

Suche Extended Basic + Handbuch + Musterkassette + »EX-Basic II«, Axel Sonnenborn, Postfach 1127, Tel. 05322/52814 (nach 17 Uhr), 3079 Uchte 1

Wer verschenkt oder verkauft bis 50,— DM TI 99/4A Computer (auch defekt) oder Zubehör. Freue mich über Zuschrift. TH. Kracht, Zeppelinstr. 27, 6704 Mutterstadt

Suche Hardware und Software für den TI-99/4A. Bitte Preis und benötigte Peripherie erwähnen. Angebote an: Marcus Krahn, W.-C.-Müllerstr. 44, 2723 Scheeßel

Verkaufe TI-99/4A + Kassettenrecorder und Kabel sowie Joystick, Programme und Literatur nur zusammen 450,— Tel. 04202/71386

Suche für TI 99/4A: Disk.-Contrl., RS232 zur Peri-Box, D-Manager, Ext.-Bas.-Buch deutsch alles preisg. gebraucht. M. Junghanns, Magdeburger Str. 1, 6054 Rodgau 3

TI-99/4A + Ext.B. + TI-Joysticks + Rec.Kabel + 99'er-Magazine u. Lit. (Wert ca. 150 DM) + Software zus. 600 DM, Andreas Czerwonka, Luisantring, 62, 6457 Maintal 3

★★★ TI-99/4A mit ExBasic ★★★ Kreditkalkulation, Zinsberechnung, Programm FIBERE (Kass.) DM 20,—, Info gg. Rückumschlag — A. Nitsche, Stadtplatz 17, 8264 Waldkraiburg

Verkaufe org. Joysticks, Module, Literatur (Happy Computer, HC, Chip, USA-Magazine, Club Magazin, CP, CPU, TI-Magazin, Homecomputer), 4 Bücher, Schaltpläne, 04632/7804

Super-Dateiverwaltungsprogramm, für Kass., suchen, sortieren etc.; wir entwick. spez. Prog. Teile für Sie! **F. TI-BASIC nur DM 20,—!**
J. Hennig, Wellingsbuett.Ldstr. 74, 2 Hambg. 63, Tel. 040/597394

Suche
Minimem-Modul
möglichst mit dt. Handbuch, Anruf ab 19 Uhr 02261/23931 W. Cieplik

TI 99/4A + Floppy + Drucker + Software + Literatur! VB 500 DM, Tel. 089/6131780

Verk. Konsole + Ext. + Invad. + Joysticks + Org.Progr.: Finanzb. + Basiclernprogr. + Buch, Tips & Tricks + 90 Spiele + Rec. Kabel + 20 Listings VHB DM 630, Maier, Tel. 02528/8118

TI 99/4A Verkaufe: 1 Modul Buchungsjournal 170,— DM; 1 Kass. Ihr Finanzberater 20,— DM; Adapterbox TI Joystickport auf Atari, Commodore, Joysticks 20,— DM G. Pest, Tel. 05531/2373

TI 99/4A + Recorder + Kabel + 2 Bücher + Joyst. + Software + Schachmodul für 365 DM! NP 730 DM, 8 Monate alt, bei: H. Bischoff, Oesterwieherstr. 254, 4837 Verl 1, Telefon: 05246/2924

Verkaufe TI 99/4A mit Recorder und Anschlußkabel
Preis VHS
Thomas Schmidt, Windthorststr. 20, 672 Speyer, Tel. 06232/77562 n. 18.00

Verkaufe für TI 99/4A
Module: Munch Man, Schach, Video I, Othello, Attack, Tombstone City je DM 30,—, TI-Joysticks DM 60,—, H. Hansen, 04321/73450

Achtung TI-User!!
Tausch/Verkauf von ca. 100 PGM's, Spiele/Anwendung/Hobby. Liste g. RP bei: Albert Brons, Weezer Str. 137, 4180 Goch 1

Preiswerte Software TI 99/4A
Bior.-Spiele (jedes Land) Info gegen S10,— od. DM 1,5: M. Kamp, Mitterberg 7, A-8954 St. Martin
Schreiben Sie! Es lohnt sich!

TI 99/4A-Anwender-PRG.: Haush., Datei, Ernährg., Intell.-Test, Urlaub, Grafik, Autokost., Sprachen, Textverarbtg., Univ.-Datei, Lebenserwrtg., Info 1,50 **Haco André, Osterfeld 23, 3015 Wennigs**

Verk.: **TI 99/4A,** Ext.-Basic, Basic-Kurs, Kabel, 2 Joyst., Module: Munch-Man, TI-Invad., Schach und T.-City alles für VB nur 790 DM, T.: 06187/6606

Suche Sprachsynthesizer mögl. mit Anleitung bis DM 80,—
Verk. Basic f. Anfänger f. DM 5,—, Bücher f.d. TI u. Schallpl. Archiv (Dynamics) A. Gebr. Tel. 06638/1503

Verkaufe TI 99/4A + Ext.Basic mit dt. Buch + Schach-Modul und Recorderkabel + 5 Programmbücher + Schaltplan. Preis Verhandl.sache, J. Loureiro, Tel. 0731/28618

Suche: TI 99/4A + Rec. + Rec.Kabel für ca. 250 DM ★ auch Lit. u. Softw., C. Nierhoff, Tel. 09193/8170 ab 17.9.84

Verkaufe TI 99/4A (200) + XBasic mit dt. Handbuch (230) + Joystickadapter (10) + Rec.-Kabel (20), Tel. 04129/352 (nach 19.00 Uhr)

Gebraucht zu verkaufen: Disk-Controller (Ext.) + Diskmanager, E/A-Modul, TI-Writer, Multiplan, Minimem Adventure, Yahtzee, Othello: M. Weiand, Feldgärtenstr. 50, 5000 Köln 60

Texin-Soft (1): ★ TI + M-Memory ★ Call Link (»Merge«) verbindet 2 Basic-Pgme. miteinander + Call Link (»Delete«, Anfangszeile, Endz.) ★ Forts. siehe Texin-Soft (2)

Sommer-Schlußverkauf
Software, Module, Hardware. Jetzt an Weihnachten denken! Info 1,— TI 99-Software-Service, Behrigstr. 45, 46 Dortmund 50

Verk. TI 99/4A + Ext.Basic + Rec.-Kabel + Parsec + Schach + sonst. — auch einzeln abzugeben, kompl. DM 250. T. Conrad, Südberger Str. 66, 5600 Wuppertal 12, Telefon 0202/471264

Verkaufe: RS232 auf Centronic **extern** (NP 360,—) VB: 260
Suche: Terminal Emulator II
Telefon ab 17.00 06101 (06193) 86149

TI-99/4A • Verk. TI-99/4A + Recorder + Kabel + Joystickinterface + Module: Donkey Kong + Pole Position + TI-Spielebuch + 2 Orig. TI-Joysticks ••• Neupreis: 800,— ••• und jetzt: 450,— ••• Tel. 771511 (Bochum)

Texin-Soft (2): ★ Forts. von T-Soft (1) ★ Delete löscht mehrere Pgm.-zeilen auf einmal ★ nur MM notw. ★ Kass. f. 20 DM im Umschlag. Latza, Rottstr. 107, 4350 Recklinghausen

Für TI-99/4A: Disk Rechnungsstellung + Modul Datenverwaltung für DM 150,— oder einzeln für DM 97,— und DM 65,—, Hendrik Leschber, Tel. 030/7718419

Für TI 99/4A Module Parsec, Football, Video-Graphs, Persverw., Datenverw. + Basickurs + ca. 48 Ex. + 50 TI Basic Pgm. auf Kass. für 250,—, W. Seeberger, Hüttenfelderstr. 38, 6944 Hemsbach



FUNDGRUBE

TI 99/4A + Rec. + Kabel + Lit. + Spiele ■ Drucker Seikosha GP 100 A-Neu! + Druckerkabel Preis VB K. Heinze, Tel. 05441/1245

Spielmodule für TI 99/4A, Pac-Man 45,—, TI-Invaders 30,—, Hallenfußball 25,—, Munch Man 35,—, Donkey Kong 50,—, TI-Joyst. 40,— oder alles geg. Ext.-B. 09574/8863

Achtung TI-99/4A Verkaufe 40 Programme in TI-Basic für nur 20 DM, inkl. Kass. + Porto, keine Raubkopien! Schein an: R. Bauer, Hochstr. 7, 6962 Adelsheim-Sennfeld

Verk. TI-99/4A + Rec.Kab. + TI Invaders f. Adapt. f. Atari Joyst. + 3 Spielkass. alles Topzust. für 360,— VHB, Tel. 07253/5984

Verk.: TI 99/4A + Recorder + Kabel + 2 Bücher + 4 Module (Parsec u.a.) + Joystickadap. + Software 8 Mon. alt, 1A Topzustand, VB: 450 DM Tel. 0561/495513

Mein TI 99/4A sucht einen neuen Freund. Dabei sind Kassettenr. + Kabel + Joysticks + 3 Module bei Holger Frohnapfel, Akazienstr. 2, 6234 Hattersheim 3, Tel. 06190/1026

TI-99/4A + Ext.-Basic + Disk-Contr. + Floppy + Rec.-Kabel + Joyst. + Invader + über 100 PGM — DM 1800 VB, S. Jordan, Ernst-Pflüger-Str. 8, 3006 Burgwedel, Tel. 05139/7185

Assembler für XBasic + 32 K mit komfortablen Editiermöglichk. auf Kass. Jetzt für **nur 50,— DM** in Scheinen bei Thomas Graf, Kleeburgerweg 14, 5500 Trier

TI 99/4A + Minifernseher + 20 Spiele + 3 Module: Dragon Mix, Tombstone City, TI Invaders + Joystickadapter für 600 DM bei Michael Keimes, Theresienstr. 25, 5000 Köln 41

Verk. Ext.-Basic Handbuch (engl.) 30,— DM. Bin auch an Tausch von Software int. Liste u. Beding. an Matthias Orf, Birkenallee 34, 3507 Baunatal 1, Tel. 0561/497990

Verk. TI 99/4A mit Peripherie: Modulbox + Laufwerk + Contr., 32 KRAM, RS232, Ext.-Basic, Assembler, Mini-Memory, Joyst., Sharp-Monitor (orange) VB 3500,—, Tel. 08171/78049

Verkaufe viele Module u.a. Adventure, Parsec, Schach etc. Tausche Progr., suche Ed.Ass. 32 KRAM Atarisoftmodulen, A. Stolker, Vooet, v. Zyplaan 21, Utrecht, Holland

Verk. TI 99/4A + XBasic (mit dtsch. Handb.) + Joystick + Rec.Kabel + Softw. (Flugsim.), Preis: VB ev. auch Einzelverk. C. Voss, Langbargheide 39, 2000 Hamburg 53, Tel. 040/843912

Verk. TI 99/4A, Exbasic, Parsec, Joystick, Rec.-Kabel, Anschluß an HI-FI-Anlage, div. Adapter, Programme, Literatur (z.B. Schaltpläne) ★ Preis: VB ★ E. Pfeiffer, Tel. 040/5252303

TI 99/4A + Ext.-Basic + Rec.-Kabel + viele Programme + Literatur für 700,— DM
Tel. 06182/60915 ab 18 Uhr

Kommerzielle Programme (X-Basic) für den TI-99/4A auf Kassette (Abschreibungsplan usw.). Liste anfordern bei Stefan Peinelt, Christianstr. 37, 6500 Mainz

Suche: Sportspiele (Leichtathletik, Fußball, etc.) für den TI 99/4A in TI- oder Ext.-Basic. Liste und Preise an: Oliver Riedel, Lloyd-Str. 6, 2850 Bremerhaven ■ TI 99/4A ■

Ich verkaufe meine E.-Basic Programmsammlung (ca. 120 Prg.)! Z.B.: Frogger, Donkey Kong usw. wegen Systemwechsel!! 50 DM, Block, Glashüttenstr. 57, 4 D'dorf 12

EGYPT
Erleben Sie ein spannendes Adventure/TI-Basic/15 DM in bar od. V-Scheck an: O. Gaber, Hunsbg. 1, 4180 Goch

TRS-80

TRS-80 Verbindungskabel Modell-1/Drucker Cable 26-1411 gegen 50,— DM abzugeben. Tel. (02103) 55990

Verk. **TRS 80-Mod. I**, Interface, Origin. Monitor, Floppy, SW (Visicalc, Textverarb., Adress, DOS, etc.) 80-Zeichen Paketpreis 800 DM, leider Comput. leicht defekt, Bastler! 089/497448

VC 20

Suche Anwenderprogramme jeder Art für VC-20/80-Zeichen/32 K-RAM, Angebote an: Walter Braun, Frankenstr. 44, 6600 Saarbrücken 2





FUNDGRUBE

Verk. VC-20 + Schaltb. 16 K-Erw. + Datas. + Joys. + viel Sofftw. für nur 395 DM, P.S.: Verk. gr. SW-Ferns. für 99 DM bei: M. Schrade, Wacholderweg 6, 2126 Adendorf, Tel. 04131/18573

Adressen/Telefonverwaltung, Textverarbeitungs- und Schachprogramm für VC-20 gesucht.
H. Christiansen
Schnorrstr. 29
4650 Gelsenkirchen 2

ENDLICH Mathe hilfe GV Prg. auf Kass. 10 DM, suche Turbo Tape, biete 10 DM, ZX 81 + 16 Memo. + 1 Kass. Spiele VP 120 DM, Adrs. Tsakiris, Auf dem Brahm 83, Wupp. 2, Tel. (0202) 706593

VC 20 C 64 VC 20 C 64 VC 20 C 64 Lichtgriffel nur 49 DM. Info gratis bei: Klaus Schißlbauer, Postfach 1171, 8458 Sulzbach

• • Verkaufe • • VC 20 + Datasette (auch mit Software/Superpreis) Christian Schulz, Lütt Heesen 1, 2050 Hamburg 80, Tel. 040/7398382

Achtung! Achtung! Achtung!
Suche für VC-20 Quicksave-Modul, Guido Ziegler, Blücherstr. 2, 3070 Nienburg, Tel. 05021/4970

Basic-Compiler für VC-20 (ab 8 K) Kass. & Anl. nur DM 40. Renumber, Kompaktor, Listschutz, Datei. Info 80 Pf. Klaus Raczek, Wickrathberger Str. 12, 5140 Erkelenz

VC 20 + Datasette + 32 KB Erweiter. + Christiani Basic Kurs + 8 Bücher + Joystick + 5 Module + etwa 1000 Prog. davon (160 Modulspiele) zus. 800 DM, B. Meyer, Kirchstr. 20, 2061 Seth

Super-Grafikprogramm 168 x 176 Pkte, 6 K Maschinensprache, 17 Befehle, Zeichnen, Spiegeln (!!), Saven, Drucken, mit Anl. + Kass. nur DM 20, J. Mohr, Prosperstr. 3, 8058 Erding

Verkaufe neuw. VC-20 + 16 K + Lit. + Software im Wert von über 1500 DM (Grandm., Pascal etc.) für VB 430 DM! Anrufen bei Tel. 02103/63592

★★★ Suche VC-20 ★★★
mit Datas. + Softw. + Joystick, Preis 300 DM mit 16 K 350 DM
Tel. 04221/17815

Verkaufe VC 20 (Grundversion) mit vielen, guten GV-Spielen, Listings und Handbuch
VB 200,— DM
Tel. (0202) 601602

Suche für VC-20 + 16 KB Musicpr., suche für VC-20 + 16 KB Musicpr. andere Pro. auch erwünscht. Liste an Axel Krzikawski, Richtweg 12, 2815 Langwedel Cluvenhagen

TROM-Software Superspiele für VC-20 u. Oric-1; keine Raubkopien. Liste gegen Freiumschlag bei: Manfred Fimmel, Tannenstr. 6, 6092 Kelsterbach, Tel. 06107/5451

Achtung VC 20-Freunde
Schützen auch **Sie** Ihre Programme durch **Autostart** von Kassette!!! Info gegen 80 Pf. von F. Altenbrand, Joseph-Haydn-Str. 5, 3577 Neustadt

• • • VC-20 • • •
ca. 70 Supergames
zu verkaufen.
Tel. 0209/134584

★★ So gut wie geschenkt!!! ★★
Verk. 6 Monate alten VC-20 + Datasette + Literat. + Joystick + reichlich Programm für 350 DM, Tel. 0831/18444 tägl. von 20-21 Uhr

Verkaufe VC 20 + Datasette + 2 Handbücher + Basic-Kurs und 55 Spiele auf Kass. Preis nach VB, Uwe Vögele, Ketterweg 2, 8960 Kempten, Tel. 0831/77876

Verk. VC 20 + VC 1540 + VC 1530 + 3; 8 und 16 K-Erw. sowie Spiele (NW 2300 DM), auch einzeln an Meistbietenden. H. Wacker, Vangerowstr. 59, 6900 Heidelberg

★VC-20 m. 32 KB u. keinen Drucker?★
Drucke alle Texte von Kass. mit Schönschreib-MPS 802 f. 30 Pf. je Blatt + Porto/NN. T. Kirchmann, Breslauer Ring 24, 8532 Bad Windsheim

Tel.: 06188/5570 Verkaufe VC-20 + 16 KB + Reset + viele Programme + 3 Bücher (und Infos) + Hilfestellung für den Newcomer zu dem sagenhaften Preis von nur **350,— DM!**

Verk. wegen Systemwechsel VC 20 G.V. und versch. Spiele (z.B. Frogger) und div. Literatur
VB 280,— DM, Ruf 02406/2468 nach 17.00

VC 20 C 64 VC 20 C 64 VC 20 C 64 Lichtgriffel nur 49 DM. Info gratis bei: Klaus Schißlbauer, Postfach 1171, 8458 Sulzbach

VC--20 + 16 K (schaltbar) + Joystick + Datasette + Software (Forth, Pacman, Vicmon) + Literatur (7 Bücher + 5 Hefte) zu verkaufen (nur zusammen). Preis VS, Tel. 02485/1675



FUNDGRUBE ★ FUNDGRUBE ★ FUNDGRUBE ★ FUNDGRUBE

Verk. VC-20 + 16 K + 8 K + Grafik, 3 K + Pro. Hilfe + 3 Steckpl. + 4 Bücher, viele Spiele, Schach!!! VB 600 DM, F. Hermann, Köln, Tel. ab 18 Uhr: 0221/217479

VC-20: Suche Pole Position und Moonpatrol von Atarisoft auf Kass. VC-20: Verk. Donkey Kong Modul 50 DM!! Matthias Kallen, Tel. 0231/484262 ● ● ● Suche außerdem Zaxxon ● ● ●

VC-20 + 16 K (schaltb.) + Datas. + Forth + 40 Zeichen + 90 Modulsp. + 1 Moduladr. + Software (über 10 Kassetten!!) = 800 DM bei Kai Törpisch, Tel. 0721/31252 — gratis: 3 Bücher

Verkaufe VC-20 + Datasette + ca. 70 Spielprogramme + Resettaster + 2 Basicbücher für nur 320 DM. Bei Stefan Warmer, Roggenkamp 1 ★ 2807 Achim, Tel. 04202/3601 ★

★★★★★★★★★★★★★★★★★
VC 20
VC 20 + HF-Modulator + A. Zubehör + 2 Bücher + ü. 80 Prg. + evtl. Datas. + Basickurs auf Kass. + Joyst.! VB ca. 450 DM! O. Menzel, Tel.: 0561/527858

Verk. VC-20 + Data. + Joy. + 18 Kass. Softw., darunter 100 Mod.-prg'e (Wert >9000 DM) + Reset + viel Literatur, alles 6 Mon. alt für 980 DM VB, Tel. 05371/7894

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Zugreifen — Billig
Lieben Sie Schnelligkeitsspiele? Dann ist mein Listing ‚Übung' genau richtig. Infos bei O. Keitel, Kirchenweg 5 a, 8800 Ansbach, R. Porto

Wer verkauft 10jährigem Schüler günstig: Lichtgriffel, Modem mit dazugehöriger Software, und Drucker, Markus Dahlweid, Schulstr. 22, 2861 Axstedt, Tel. 04748/1391

Verkaufe gebrauchten VC-20 mit Programmierhandbuch.
Angebote an Kay Glöckner
Chamissostr. 56
5600 Wuppertal 2

20 GV-Spiele für **nur 10 DM!** (Crazy Kong ■ Frogger ■ Pac-Man), Gerold Lübben ★ Polderstr. 22 ★ 2962 Großefehn 1 ★★★ Suche noch gute und billige Module!

Achtung!!
VC 20 (GV) zu verkaufen!
Preis: 200,— DM
M. Woll, Brandisstr. 8
4784 Rüthen

Suche 32 K-Erweiterung voll schaltbar + Software? Nehme die billgsten Angebote an, Matthias Berulla, Freudenthalstr. 21, 2723 Scheeßel! Suche Zaxxon, Blue Max, F. Apocal. usw.

Suche Turbo Tape und Spiele für den VC 20. Schickt Eure Listen an Peter Maskow, Raabestraße 6, 4530 Ibbenbüren
Suche 32 KByte-Modul

Verkaufe oder tausche VC 20 Spiele auf Kass. oder als Progr. Liste 80 Pf. bei Tausch Liste schicken, dann Liste zurück. Alles GV. A. Hartung, Malzstr. 32, 68 Mannheim 31

VC 20 C 64 VC 20 C 64 VC 20 C 64 Lichtgriffel nur 49 DM. Info gratis bei: Klaus Schißlbauer, Postfach 1171, 8458 Sulzbach

Verk. Pole Position, Loderunner, A.E., Robotron, Defender/alle 16 K zu je 20 DM ■ **Control-Portstecker 5 DM** ■ M. Hirmer, Meerbodenreuth 34, 8481 Altenstadt/WN ■ **Suche Floppy**

Suche Floppy u. Drucker + Software! Tausche Programme aller Art! Wer verkauft 32 K Erweiterung? Zahle 150 DM!!! Markus Brünen, Hauptstr. 55, 4434 Ochtrup 2, Tel. 02553/5326 (VC-20)

Verkaufe neuen VC 20! Erst knapp 2 Monate alt. Mit Garantie für nur 270,— oder VB, melden bei Andre van Lochum, Borkenestr. 40, 4420 Coesfeld

VC-20 Software von Madsoft!! ★★★ Keine Kopien!! ● Originale ● !! Info bei Madsoft, Oli Stollwitzer + Manfred Moser, A-5732 Mühlbach 120, ☎ 06566/593 (Fred!)

Österreicher herhören! Auch bei uns gibt es ● gute Software ● für den VC-20! Info bei: Madsoft, Uli Stollwitzer & Manfred Moser, A-5732 Mühlbach 120! ● ● ● ● ● ● **MAD!!**

★ VC 20 ● Grundversion ● VC 20 ★ Anfänger sucht Prg. für den VC 20, Liste mitschicken.
Schreibt an Dirk Hölcker, Prälat Anheierstr. 3, 6633 Ensdorf

Hallo VC-20 User, suchen Sie nützliche Prog. für Ihren VC-20 z.B. Floppy Modulsave, Disk-Datei. Info bei Ralf Altenbrand, Marburger Straße 40, 3577 Neustadt/Hess.

● ● ● **Kostenlos** ● ● ●
Bekommen Sie: **VC-20,** 16 K + Schalter, Datasette & Software nicht, aber **billig** genug: Holger Schimanke, Hauptstr. 42, 6803 Edingen

★★★ VC-20 ★★★ Verkaufe und tausche Spiele auch für Erw. Liste gegen 80 Pf. anfordern bei: Ralph Großmann, Wilhelmshöherstraße 200 K, 6 Ffm-60

Alles in 2 K! Zeichens. mit Umlauten, ß usw. Escape. Merge. (Prgr. zus. häng.) Neues Input. Gewählte Cursor- u. Bildsch.Farb bl. nach Reset erhalt./Ab 8 K.-Kass./Disk. DM 20,—/25,— Rückwald, Postf. 102012, 28 Bremen 1

VC 20 Prg.: MR Adressenkartei 30 DM
MR Schatzsuche 25 DM
MR Mau-Mau 25 DM
Verkauf: Kass. o. Disk, Info 1 DM
M. Rieck, Denglerstr. 26, 53 Bonn 2

★★★ VC-20 Software ★★★
Verkaufe **günstige** Progs. für **alle** Bereiche. — **Info: 80 Pf.-Marke** an Karl Tschentscher, Stadtplatz 33
8482 Neustadt/W.N.

Tausche oder verkaufe ECB 85 (Siemens) gegen Hardware VC-20. Suche Maschinenprogramme. R. Inckemann, 3013 Barsinghausen 1, Tiefental 11, Tel. 05105/83783

VC-20 Verk. 8 Programme (Spiele) für den einmaligen Preis von nur 8 DM. Bei Nachnahme 10 DM.
H. Ancker, Markt 11, 2253 Tönning, Tel. 04861/227

Suche: 16 KByte Erweiterung! ★★★ Auch Spiele z.B.: Zaxxon, QBert, Spukhaus, Gallaxiens, Jetpac, und und und ... Schreibt an M. Nuss, Taunusstr. 4, 6309 Gambach

Verkaufe: Snake Pit, Space Shuttle, Ballon Hoper, D. Kong, Deffender, Armida, Pacman, Frogger, Skramble u.a.! Info gegen 80 Pf. Auch Tausch, H. Nuss, Taunusstr. 4, 6309 Gambach

VC-20 GV-Moonflight — Der Mondlandesimulator — Keine Raubkopie! Gute Grafik! 5 DM Hin-Kassette zurück — Dirk Schönsiegel, Bahnhofstr. 45, 6680 Neunkirchen, T. 06821/22632

Spulprogramm!!! Spult Ihre Kass. automatisch und läuft auf GV!!! Mit Kassette und Porto für: 10 DM! (Schein/Scheck) bei Harald Meyer, Gördelerstr. 132, 7100 Heilbronn

VC 20 + Datasette + 3, 8, 16 KByte + Spielmodule + Kassettenspiele + Handb. zu verk. VB 650,— DM, Glowalla, Kaltenbergen 12, 2000 Hamburg 74, Tel. 040/7123643

Brauche dringend Geld. Verscherbele meinen VC 20 + 32 KB Erw. + über 400 Prog's + Lit. für nur 350 DM. Udo Drehsen, 4000 Düsseldorf 13, Tel. 0211/707983

Biete dem, der mir eine funktionierende 32/27 KB-Erweiterung überläßt, ca. 140 GV-PRGMs. Angebote an: Lierse, Stubertal 57, 4300 Essen

VC 20 + Datas. + 8 K + 3 K-Grafic-Supererweiterung + Atarijoystick + Unterlagen + SW + Modulplatine. Alles Original! VHB 550 DM, Tel. (07441) 1030 ab 14 Uhr — Horoba

■■■ Sensation für VC-20 ■■■
Verkaufe **P. Position** (100% MMCode) für 15 DM. H. Lukas, Ahornweg 13, 8481 Störnstein. **Suche dringend günstigen C-64!**

VC 20/C 64 Reset-Schalter! Ohne Löten, ohne Garantieverlust! Kein Programmverlust, einfach aufstecken! Einen für 10 DM! Bei: Goldisoft, Frankfurter Str. 4, 6123 Bad-König

VC-20 Grundversion VC-20 Verkaufe ca. 200 Prg. (Skramble, PacMan) auf Kass. für 100 DM. Schreibt an: Jörg Settemeyer, Uhlenhorst 52, 2093 Stelle

Verk. VC-20 + Datasette + 3 K + 32 K + Grafikmodul + Resettaster + Basickurs + Literatur + 90 Modulprogramme und weitere Topprogramme VB, Tel. 06122/2666

VC-20 zu verkaufen!!! Günstig! Grundeinheit + 2 Handb. + Netzt. + Modulator + Software = **200 DM!**
Supererweiterung (VC 1211 A) = 90 DM!, Dirk Rombach, Tel. **07723/1725,** 17 h

Verk. VC 20 mit Datasette und Spielen + ein Modul (Mine Madness von Thorn Emi). Alles zusammen für 300 DM. Tel. 02043/34532.
Bitte erst nach 14 Uhr anrufen.

VZ 200

Tolle Spiele und Anwenderprogramme für VZ 200/Laser 210 u. 310. 16 K RAM erforderlich. 2,— DM/Stück. Info bei: Dietmar Häfele, Moränenweg 18, 7962 Wolfegg, 2. Copyright

Achtung! Wer verschenkt oder verkauft defekten VZ 200 oder Laser 210, bezahle bis 60 DM. Suche auch defekten Floppy-Disc VC 1541, bezahle bis 95 DM. Mario Wilhelm, Bergstr. 4, 6540 Pleisenhausen

Tolle Software für VZ 200 z.B. 11 16-K-Spiele für 15 DM. Auch Progr. für GW, keine Raubkopien. Info g. R.P. bei: Andre Becker, Kilianstr. 51a, 54 Koblenz 32, Tel. 0261/24615

VZ 200/Laser 210/310: Bitte neue Liste bestellen, auch wenn Sie schon einmal abonniert haben! Bei: E. Jurschitzka, Ellensindstr. 7a, 8900 Augsburg 21

VERSCHIEDENES

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Dauert Ihnen das Laden Ihrer Programme zu lange?? Mit EPROM-Platine ist Ihr Programm sofort startklar. Keine lästigen Wartezeiten. DM 39,— (ohne Eprom) Tel. 02331/689641
★★★★★★★★★★★★★★★★★

★★★★★★★★★★★★★★★★★
VC-64-Floppy-Sensation!!!!
3mal schneller Prg. laden, saven, etc... macht auch u.a. Copys schneller. DM 60,— auf Eprom-Platine. Auch für Datasette erhältlich (10mal schneller) 02331/689641
★★★★★★★★★★★★★★★★★

★★★ Für VC-64 ★★★
Tel. 02331/689651 ★★★
80-Zeichenk. m. Textprogr. DM 245,—
Steckplatzerweiter. 3-fach DM 97,—
Neu. Betriebssy. n. WunschDM 60,—
Akkustikk., Spitzenmod. ca.DM 380,—
Befehlserw. »MYCOM-ONE«DM 130,—
★★★★★★★★★★★★★★★★★

Suchen Sie Software für Ihren ACORN (Modell A, B, Elektron)? Auswahl von über 300 engl. Toptiteln. Info: 1 DM! M. Haase, Torppauer 29, 8552 Höchstadt

Evangelische Kirchenzeitung für Baden AUFBRUCH sucht päd. motivierte(n) fr. Mitarb.(in), der oder die unseren Lesern diese Landschaft mal beleuchtet. Blumenstr. 7, 7500 Karlsruhe 1, Tel. 0721/147433

..Disketten beidseitig nutzen..
Diskettenlocher
Mit unserem Locher stanzen Sie rechteckige Löcher in Ihre Disketten, zur Schreibfreigabe der Rückseite.
Preis/Stck. DM 11,60 + Porto
Franz Holverscheid
Dammstr. 4, 5630 Remscheid
Tel. 02191/77370
Lieferung gegen Vork./NN, Händleranfragen erwünscht.

★★★ Musik-Schreibmaschine ★★★
Neu — Test: Happy Comp. 8/84 — Neu
Spectrum 48 (16) K
Notenschrift — nach Musiktheorie! — Mit »Balken« — gleichz. mit Ton! 16 Musikstücke — 254 Takte = Componieren, ZX Drucken + Transponieren!
Nur DM 59,—/Sfr 49,—
★ SOFT MUSIC ★ B. Mikolasek, Dipl. Ing., CH 8112 Otelfingen, 00411/8442300
★★★★★★★★★★★★★★★★★

Suchfrust statt Programmlust???
Spezial Kurzkassetten, ohne Vorspann 2 x 2; 2 x 3; 2 x 4 oder 2 x 5 Min. DM 4,—, Joh. Weinzierl, Eichstätt 29, 8301 Hohenthann, Tel. 08784/289

Der Effektenberater ist da
Verwaltet 800 Effekten, Ihr Depot ist menügesteuert, hat ein einmaliges Auswahlsystem usw. usw., J. Rudolph, Ehlenerstr. 7, 3501 Hoof

★★★★★★★★★★★★★★★★★
TRS-80 M1 L2 mit E.I. 96 K, UC/LC, 10er Tastatur, Umlaute, CP/M 2.2, Goldkontakte, Monitor, 2 LW 40 & 80 Tr SS im Geh., CENTRONICS 730 Drucker, 3500,— DM, Telefon 05601/4828
★★★★★★★★★★★★★★★★★

★ ACHTUNG ★ C64, wie lange noch die schlechte SCHRIFT, nur CHARACTER-ROM U5 auswechseln, bringt 300% schärfere Zeichen, kann jeder machen, 65 DM lohnen sich. Tel. 09721/62346

Bausteine, die es in sich haben.

Sie liefern Druckbilder, die sich sehen lassen können, die Drucker CP-80X und CPA-80. Sie passen zu nahezu allen Personal- und Home-Computern, sind technisch voll ausgereift und haben ein optimales Preis/Leistungsverhältnis.

CPA-80

CPA-80 – ein hochkarätiger Drucker, passend zu nahezu allen Personal- und Home-Computern. Er ist wahlweise ausgestattet mit den Schnittstellen Centronics parallel oder RS 232 c seriell. Der CPA-80 ist voll grafikfähig, bietet einen wesentlich erweiterten Zeichen-, Schrift- und Grafiksatz und hat als Option einen frei programmierbaren Charaktergenerator. Kursiv-Schriften kommen durch Halbdottechnik (1280 Punkte pro Linie) besonders gut zur Geltung. Die außenliegenden Dip-Schalter* ermöglichen ein leichtes Einstellen des Zeichensatzes, der Schriftarten, des Formats und weiterer Funktionen. Mit 100 Zeichen/Sek., der bidirektionalen Steuerung und einer zukunftsweisenden Technik kann der CPA-80 schon im professionellen Bereich angesiedelt werden.

CP-80 X

CP-80 X, der Drucker mit drei verschiedenen Interface Betriebsarten: Centronics, IEC-seriell, IEC-parallel – ein exzellenter Baustein, passend zu jedem Personal- und Home-Computer wie VC-20 und VC-64 von CBM. Ein voll grafikfähiger Drucker, der durch die Halbschritt-Technik 1280 Punkte per Linie und bei Volldotgrafik 640 Punkte per Linie erreicht. CP-80 X, ein Drucker mit variabler Zeichenmatrix! Durch Halbdotführung horizontal sowie Halbdotfeed vertikal werden alle Zeichen auch in unterschiedlichen Matrixfeldern brillant lesbar. Der CP-80 X bietet diverse Schrift-, Darstellungs- und Druckarten. Mit 80 Zeichen/Sek. und bidirektionaler Steuerung ist er die optimale Vervollkommnung für jeden Personal- und Home-Computer.

CMC

*

CMC



Bereich Elektronik,
2800 Bremen 1



FUNDGRUBE ★ FUNDGRUBE ★ FUNDGRUBE ★ FUNDGRUBE

Wo gibt es Software für CPC 464? Wie kann ich Shinwa CP80-Drucker anschließen? Prospekte, Angebote an R. Heinrich, Schrörstr. 34, 4390 Gladbeck — Tel. 02043/55757

Memotech MTX 512 Flugsimulator (Linienmaschine) mit guter Grafik und freier Flughafendef. 40 DM. Bestellungen (bar, Scheck) an A. Viebke, Thurgauer Str. 9, 1000 Bln 51

An alle Quick Shot-User! Baue in Deinen Joystick ★ Dauerfeuer ★ ein. Joystick + 15 DM schicken an: T. Overbeck, Freiherr-v.-Stein-Str. 10, 2803 Weyhe-Leeste

Achtung! Einmalig! Quickshot II — Super-Joystick für nur 45 DM! Neu, bar oder Scheck an: Rainer Geyer, Sudetendeutsche Str. 13 A, 8800 Ansbach. Lieferung solange Vorrat reicht.

★ ACHTUNG ★ TEXTOMAT-Besitzer, neuer 300% schärfere SCHRIFT, nur mit individuell nachladen, vergessen Sie was Sie bisher kennen, Disk. DM 45, Anruf lohn sich bestimmt. Tel. 09721/62346

★ An alle Computerfans u. Freaks ★ Suche Info-Mat. üb. C64, Apple II/e u. Pineapple AP-II # ★ Bei M. Thiesen, 5410 Höhr-Grenzhsn. v. 15.00-18.00 Uhr ★★★ Tel.: 02624/3377 ★★★

1000 DM Belohnung gibt's bei uns zwar nicht, aber was zu gewinnen! Schickt Programme an uns. Das beste gewinnt! Compu. Club, Bischof-Ketteler-Hof 1, 5140 Erkelenz

★★★ **SV-318/328** ★★★
Super Spiele- und Anwenderprogr. wie Pacman, Spritegenerator etc. Auch Programmentwicklung! D. Poppe, Goßlers Park 14, 2000 Hamburg 55

Disketten 5,25 1x Sectors Soft oder 10 Sector Holes, je 10 St. DM 45 zuzügl. DM 3 Porto + Verp.
Plotter VC-1520, kaum gebraucht DM 350, Tel. 07802/4727

Hiermit widerrufe ich alle meine Listen und erkläre, daß ich seit dem 8. Aug. keine Bestellung angenommen habe, noch werde. E. Jäkel, Georgstr. 15, 2832 Twistringen

Verkaufe: CBS-Telespiel mit 5 Kassetten: D. Kong, Zaxxon, C. Avenger, 60 RF, Smurf. Preis: VB, ungefähr 550,— DM. Tel. 06175/7070

Pers. Computer Horoskop für die nächsten 6 Monate DM 10,— (Schein, Scheck). Bitte folgende Angaben: Name, Geb.-Datum, Ort und Zeit (ca.)! M. Clemens, Eiffestr. 386, Hamburg 26

Geld verdienen mit dem Computer. Biete lukrative Nebenbeschäftigung für Apple-, C64- und Spectrum-Besitzer. Unverb. Info anfordern, Postfach 662305, 8000 München 66

Zubehör für VC 20/64 zu verkaufen, Diskettenlocher DM 20, Resettaster DM 10,—, Info »B« gegen Rückporto anfordern bei
Harry Masuch, Bahnhofstr. 24, 6293 Löhnberg 1, Tel. 06471/61119

Neue Spitzensoftware aus England für ZX-Spectrum u. Schneider CPC, unglaubliche Preise ★ Originale ★. Sofort gratis Katalog anfordern: ZX-Soft P.O.Box: 2361, 8240 B'gaden

★ Halt ★ Verkaufe Atari VCS Kass.: Frogger 50 DM, Defender 50 DM, Haunted H. 30 DM, Yars 30 DM, Asteroids 30 DM, Berzerk 40 DM, Drehr. 30 DM. T. Nägele, Im Klingnauer 18, 7890 WT-Tiengen 2

Günstig abzugeben!!!
VC 4000 vom Intertom + 3 Module: Ballspiele, Wintersport, Krieg im Weltraum, Tel.: 02941/15251, J. Lukaschewski

Verkaufe Schachcomputer »Chess Challanger Voice« (mit dt. Sprachausgabe) Neupreis 998,—, Preis VHS, Tel. 07641/51176 (Stenzel), nach Uwe Koschany fragen (18-20 h)

Sensationell! Sofort **doppelte Diskettenkapazit** durch Nutzen der Rückseite! Jetzt **nur DM 9,80** für Lochstanzer m. Zub., H. Welter, Kirchspiel 11, 428 Borken 3, 02862/1505

★ **Steckverbinder** ★
z.B. Centronics, IEEE 488, RS232/V.24, Buchsenleisten u. Flachsteck. mit und o. Kabel. Info 0,80 DM bei W. Köster, Gerokstr. 1, 7147 Nußdorf

Verkaufe Philips G7000 & 15 Kassetten (1.2.3.4.9.10.11.12.16.18.28.32.34.35.36) VB 500 DM, Erwin Lohuis, Leidringen, Buchbergstr. 15, 7463 Rosenfeld

Computer verheizt? Ich kaufe Ihren C64 für DM 100/1541 für 100,—, Spectrum für DM 60, Datasette DM 25. Andere Hardware auf Anfrage, 0261/18243, Wagenblass, Ludwigstr. 7 B. 54 KO

★★★ Einsteiger sucht ★★★
Home- od. PC-System + Zusatzger. + Softw. Angebote an:
P. Bach, Jenaerstr. 9, 85 Nürnberg
★★★★★★★★★★★★★★★★★

★★★ Verkaufen Programme ★★★
Computerclup Uslar vertreibt Software für: Alphatronic-PC; SVI-328+ Sharp MZ-731. Liste bei Bobby Ilse. Tel. 05571/301231

Achtung: RC-Fans, aufgepaßt!!
Verk. Rennboot Mini Speed kompl.; BMW M1, Akku und und und
Liste gegen Rückporto: 80 Pf. Sudler, Eichenstr. 10, 8823 Muhr

Suche Schaltpl. u. Bauanl. des ZX 81, VC 20, C64, Spectrum, außerdem defekten VC-20, C64 bis 50 DM. R. Spaltmann, Auf dem Heidchen 15, 4230 Wesel

Verkaufe ★ Vectrex ★ Spielsystem von MB mit 8 Kassetten u. Zubehör. Praktisch neu. Fairen Preis!!
Antoine Mayer, Alemannenweg 33, CH-8803 Rüschlikon, 01/7242420

Memotech MTX 512 64 K (s. Happy-Comp. 6/84) neu für nur DM 1220,—, Hard-, Software, Lit., Peripherie dazu. Info gegen Freiumschlag, K. Harter, Salmstr., 7550 Rastatt 15

★ Stop ★ Verkaufe CBS-Kassetten für Coleco: River Raid 60 DM, Zaxxon 70 DM, Lady B. 50 DM, Cosmic A. 50 DM. Topzustand, originalverpackt. T. Nägele, Im Klingnauer 18, 7890 WT-Tiengen

★ Halt Videospielfreaks ★ verkaufe das Supervideospiel Coleco inkl. Donkey K. für nur 250 DM! Topzustand, Originalverp. 3 Mon. jung! T. Nägele, Im Klingnauer 18, 7890 WT-Tiengen 2

SV318/328 Grafikspiel mit 5 unterschiedlichen Aufgaben auf Kassette ★ nur 15 DM oder 100 öS ★ + Porto ★ Postkarte genügt: ★ Geramb Michael, Flurweg 18, A-8580 Köflach

MTX 512 von Memotech + Spiele-Kassetten u. Kassetten-Recorder. Wenig gebraucht, für nur DM 1150,— abzugeben.
Tel. 07152/31503 (ab 18 Uhr)

Verkaufe Interton Videospiel + 13 Kassetten 200 DM
Kass. auch einzeln je 30 DM, Lehrte, Tel. 05132/3600

Dogsoft präsentiert: Summer 6 für Tape! + 300 andere Programme! Suche Solo Flight, Aztec Ch., Adventure! Nur Tausch, bzw. evtl. Kauf! U. Bruhn, Kommandantengr. 6 A, 2208 Glückst.!

Aufgepaßt!!! Ich tausche meinen TI 99/4A + Kass. Kabel + 2 Joy. + 1 Modul + ZX 81 + 16 K + kleine Tast. + 3 Bücher + 3 Kass. gegen eine Floppy 1541 für Commodore 64, Tel. 0611/541789 Hartmann

Anbieter von Hard- u. Software für VC-20!! 500 effiziente Adressen von VC-20-Usern erhältlich bei Sieglinde Ribitsch, Josef-Huber-Str. 4, 2620 Neunkirchen, Österr.

Superprogramme für SV-318/328, z.B. Spritegenerator, Malprogramm, »Pacman« etc.
Liste gegen Rückporto bei Dirk Poppe, Goßlers Park 14, 2 Hambg. 55

Wer schenkt Schüler seinen defekten Computer, auch ältere Modelle? Übernehme Unkosten. An M. Beck, Hammerschmidtstr. 102, 5000 Köln 50

Wer hat Futter für meinen Data!! Suche dringend welches! Meldungen an Marco Stachowski: Postfach 204057, 4690 Herne 2: Ruf. 02325/72661. MTC

Philips G7000 mit Kassetten! VHB 650 DM, Rainer Hawes, 4804 Versmold, Alter Salzweg 13, 05423/41221

Verschiedene Computerzeitschriften (81-84) verbilligt abzugeben. Liste bei Michael Adolphs, Hülser Str. 773, 4150 Krefeld, Tel. 02151/751679

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Eigentum und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

GEWERBLICHE KLEINANZEIGEN

★★★ VC-64 ★★★ Spectrum ★★★
Für 2,— DM in Briefm. erhalten Sie meine neuste Softwareliste. Lothar Hartmann, Postfach 82, 6535 Gau-Algesheim

Achtung Spectrum-, CBM64-, ZX81-, VC20-, Dragon- und Oricbesitzer. Software, Hardware und Bücher. 70seitigen Katalog gegen 1,80 DM in Briefmarken anfordern. Wagner Softwareversand, P.O.Box 112243, 8900 Augsburg. Händleranfragen willkommen.

Spectrum-Zubehör

Microdrive + Interface I	DM 429,00
Microdrive-**Cartridge**	DM 21,50
Keyboard **dktronics II**	DM 178,00
Joyst.m.Interf. (2 Anschl.)	DM 79,80
programmierb. Joyst. IF	DM 88,00
Games Ace; Kempst. Joyst. IF mit Ton über TV-Gerät	DM 64,50
Currah **Microspeech**	DM 129,00
Micro Command NEU! programmierb. Spracheing.	DM 229,00
Lightpen	DM 76,80
Digital-Tracer	DM 179,00
Beta Basic 1.8	DM 44,00
außerdem die neuesten Programme z.B. **Mugsy, Trashman, Scuba** je	DM 25,00

noch heute
Katalog anfordern oder bestellen (NN + 4,50) bei U. Kunz, Junge Hälden 3, 75 Karlsruhe 41, Tel. 0721/481812 ab 18 Uhr

Apfelsine II Computer mit 6502/Z80A-48/64 K-RAM 1299 DM
Apple-Floppy 499 DM-Monitor 299,—, Tel. 0561/571403 — n. 18.00 = 46284

Großes Soft- und Hardwareangebot für Colour Genie, Atari, Dragon, Laser u. VZ 200. Fordern Sie das jeweilige Info an. Computerstore, Hochstr. 11, 85 Nürnberg 80, Tel. 289028

★★ Hard-Software f. alle LASER ★★
Neu Floppy-Disk f. 110-310/VZ200, System Bücher, Extended Basic. Scheufler Computer-Versand, Hintere G.42, 7119 Niedernhall, Tel. 07940/53431, ab 13.00 h

COLOUR GENIE SOFTWARE!!!
Kostenloses Info anfordern bei: Fa. R.M. Hübben, Verlag, 5429 Marienfels/Ts.

BASIC-PROGRAMMIERER
Durch Fernkurs zu fundierten Kenntnissen als Basic-Programmierer. Ohne besondere Vorbildung lernen Sie Basic-Programme zu entwickeln und Mikrocomputer zu bedienen. Als zukunftsorientierte beruf. Weiterbildung od. interessante Freizeitbeschäftigung. 45 weitere Fernkurse. Fordern Sie kostenlosen Studienführer! Kein Vertreterbesuch.
Studiengemeinschaft Darmstadt, Abt. 28/31, Postfach 4141, 6100 Darmstadt.

Trak Ball-Steuerung	**99,80 DM**
Quick Shot II	**34,50 DM**
Pilotengriff-Joystick	**26,90 DM**
3m Joyst.-Verlängerung	**16,80 DM**

Für C'dore, Atari, etc. — ohne Porto V-Scheck (+ 3,00) oder NN (+ 4,70), J. Hellmich, Schrumpftal, 5401 Löf 1

Trak Ball-Steuerung	**99,80 DM**
Quick Shot II	**34,50 DM**
Pilotengriff-Joystick	**26,90 DM**
3m Joyst.-Verlängerung	**16,80 DM**

Für C'dore, Atari, etc. — ohne Porto V-Scheck (+3,00) oder NN (+ 4,70), J. Hellmich, Schrumpftal, 5401 Löf 1

TOP SOFTWARE FÜR TOP MICROS
CBM 64, VC 20, ZX-Spectrum, ZX 81, Oric, Memotech, CPC 464, Dragon
Auch Hardware!! Händleranfragen erwünscht! Rückporto von 2,— DM beilegen
Windmill Software
Herzog-Franz-Str. 12
3170 Gifhorn
Tel. (05371) 58367

Sharp-Lieferprogramm:

PC 1245	2 KB	129,— DM
PC 1245-A	**2 KB**	**175,— DM**
PC 1260	2 KB	339,— DM
PC 1261	**10,2 KB**	**a. Anfrage**
CE-120	Kass.Anschl.	25,— DM
DD-120	Datenübertrag.	25,— DM

Paketangebote:

PC 1245 + CE-120	145,— DM
PC 1245-A+ CE-120	195,— DM

Sensation: PC 1245/1251/1260 und
PC 1401-Speichererweiter. bis 10 KB!
Preise a. Anfrage, PC 1500-Speichererweiterung intern bis 28 KB ab 149,— DM, Software (Programme) a. Anfrage, Info-Liste kostenlos bei: Rainer Kratzer, Unterkes.Str. 11, 6962 Adelsheim-Leibenstadt, ab 19.00, Telefon 06291/7731

ENDLICH!!!
Soft- u. Hardware aus einer Hand, Commodore-Atari-Apple-Sinclair-Katalog gegen DM 2,00 Rückporto, E. Bialon, G. Nagy, Microcomputer, Postfach 100461, 5620 Velbert 1

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
Ordnen Sie Ihre Programme!
DATENKASSETTEN
Für jedes Programm eine Kassette, kein langes Suchen mehr. Schnell, jeweils nach Länge der Programme
!!! **C-10 = 1,50 per/Stk** !!!
!!! **C-20 = 1,60 per/Stk** !!!
!!! **C-30 = 1,70 per/Stk** !!!
+ DM 3,50 Porto. Ab DM 30 frei! Besonders günstige Mengenrabatte ab DM 75-5%;DM 100-8%;DM 150-12%;DM 200-15%; Bei Vorkasse 3% Skonto Ausland: nur Vorkasse + plus 4,50. Jetzt gleich bestellen. Tag+Nacht, Anrufbeantworter, Tel. 040/6411981, B. Jensen; Fahrenkrön 49, 2 Hmb. 71
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

SUPERTIP!!
ZX-Spectrum (48 K) + 6er Packung Software ★
★ Chequered Flag, Chess, Scrabble, Horace goes Skiing, Survival, Make a Chip!
Superpreis!! Komplett 465,— DM!
Nur bei Windmill Software
Herzog-Franz-Str. 12
3170 Gifthorn
Tel. (05371) 58367
Auch telefonisch bestellbar!
Wir haben über 700 Titel im Programm — für **alle** Heimcomputer. Händleranfragen erwünscht!

★ ★ Hard-Software f. alle LASER ★ ★
Neu: Floppy-Disk f. 110-310/VZ200, System Bücher, Extended Basic. Scheufler Computer-Versand, Hintere G.42, 7119 Niedernhall, Tel. 07940/53431, ab 13.00 h

---

Großes Soft- und Hardwareangebot für Colour Genie, Atari, Dragon, Laser u. VZ200. Fordern Sie das jeweilige Info an. Computerstore, Hochstr. 11, 85 Nürnberg 80, Tel. 289028

TI-Software Club: Infokassette mit Musikprogramm, Spritegenerator, Dateiverarbeitung + 3 Spielen gegen Scheck o. 10 DM im Brief. PAEDCO, 4057 Brüggen 2 ★ Postfach 2021

Simon's Basic	(Modul)	168,—
Plattenarchiv	(Disk)	19,—
Karteibox	(Disk)	19,—
Stammbuch	(Disk)	19,—
Haushalt	(Disk)	19,—
Bundesliga	(Disk)	19,—

Ab 08/84 Akustikkoppler u. Schnittstelle für Datenfernübertragung, Microcomputerladen, Stederdorfer Str. 36, 3150 Peine, 05171/15991

STRATEGIC SIMULATIONS INC
presents...

Battle for Normandy...	**145,—**
Knights of the Dessert...	**145,—**
CARRIER FORCE...	**188,—**
Flight Simulator II...	**179,—**

... und 20 weitere Spiele.
Katalog gratis. Für APPLE, C 64, ATARI. Preise inkl. MWST.
COMPUTER-SERVICE
Postfach 2526
7600 Offenburg

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
Marken-Qualitäts-Disketten 5,25 SS, DD, mittellochverstärkt bereits ab 4,50 DM. Außerdem Klein-Hardware für den CBM 64. Info von J. Jeismann, Crispinstr. 4, 4600 Dortmund 50
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Hobbyisten!

OSZI-DISK m. Garantie	(sd)	**4,38**
Verst.Ring, je Sorte	(dd)	**4,79**

Inkl. Preise, ab 30 St., Nachnahme
OSZI-DISK, Pf. 1222, 8050 Freising

SPECTRUM Top 5
• Zaxxon 28,—, Thrashman 28,—, •
• Fighter Pilot 38,—, Pole Position •
• (echt Atari!) 65,—, Ant Attack •
• 33,—, per Scheck od. NN an •
• H. Stein, Hohefeldstr. 55, 1 Berlin 28 •

C-64 + VC-20 Flugtraining. Auch Versionen für 2001 bis 8032 lieferbar. Für VC20 (+8 K oder mehr erforderl.) Umfangreiche Auswertung Ihrer Flüge. Erklärung der Fluginstrumente. Steuerung mittels Tastatur oder Joystick.
A) Hubschraubersimulator Hubschr. in Aktion. 9 Anzeigen im Cockpit. 3 Flugprogr. zur Wahl. 29 DM
B) Space Shuttel Landung. Echtzeitsimulation. 29 DM
C) Boeing-727 Simulator. Dieses Spitzenprogr. ist zur Anfänger- und Instrumentenflugschulung geeignet. Mit Anleitung 34 DM.
Ab 2 Progr. jedes Progr. minus 5 DM. Info gegen Rückporto.
Lieferg. pNN auf Kass. oder Disk. Fluging. F. Jahnke, Am Berge 1, 3344 Flöthe 1, Tel. 05341/91618



JOYSOFT + AUF DEN LETZTEN DRÜCKER + JOYSOFT + AUF DEN LETZTEN DRÜCKER

AUF DEN LETZTEN DRÜCKER + AUF DEN LETZTEN DRÜCKER

JOYSOFT HOT NEWS

Titel	System	Status	Preis
ABERSOFT FORTH	S4	S	48.00
ARCHON II	CD	B	99.00
ATIC ATAC	S4	D	26.90
ATTACK OF THE MUT. CAMELS	AC	K	33.00
AZTEC CHALLENGE	CC	D	39.00
AZTEC CHALLENGE	AC	D	39.00
BEACH HEAD	CC	D	38.00
BEACH HEAD	S4	D	38.00
BEAMRIDER	CC	D	47.00
BETA BASIC	S4	D	39.00
BIRD MOTHER	CC	D	39.00
BLACK HAWK	CC	D	39.00
BLADE ALLEY	S4	D	28.90
BLUE MAX	CC	K	39.00
BLUE MAX	AC	K	39.00
BLUE MAX	S4	K	39.00
BLUE THUNDER	S4	D	28.90
BLUE THUNDER	CC	D	33.00
BRUCE LEE	CC	K	59.00
BRUCE LEE	AC	D	59.00
BRUCE LEE	S4	K	39.00
C COMPILER (HISOFT)	S4	K	99.00
CAPTAIN GRAND JOYSTICK	HA	D	39.00
CARNIVAL MASSACRE	AM	D	49.00
CASTLE OF DR. CREEP	CD	B	89.00
CAVELON	S4	D	29.00
CAVELON	CC	D	29.90
CAVERNS OF KAFKA	AC	D	32.00
CAVERNS OF KAFKA	CC	D	32.00
CHEQUERED FLAG	S4	D	29.90
CITY OF EHDOLLAH	S4	D	39.00
CLASSIC ADVENTURE	CC	D	29.90
CODENAME MAT	S4	D	29.90
COMPETITION PRO JOYSTICK	HA	D	65.00
COMPUTER WAR	AC	D	49.00
COMPUTER WAR	AM	D	88.00
CONFRONTATION	S4	D	33.00
COUNTDOWN IN MELTDOWN	CC	D	39.00
DANGER MOUSE IN DOUBLE TR	CC	D	39.00
DANGER MOUSE IN BLACK FOR	CC	D	39.00
DANGER MOUSE IN BLACK FOR	S4	K	39.00
DANGER MOUSE IN TROUBLE	S4	K	39.00
DEATH CAGE	S4	D	29.90
DEATH STAR INTERCEPTOR	CC	D	38.00
DECATHLON	S4	K	39.00
DECATHLON	CC	D	39.00
DELTA WING	S4	K	39.00
DEVPAC ASS/MON	S4	D	44.90
DK'TRONICS TASTATUR SPECT	HA	D	188.00
DRELBS	CC	K	39.00
DRELBS	AC	K	39.00
ENCOUNTER	CC	D	39.00
ENCOUNTER	AC	K	39.00
EVIL DEAD	CC	D	33.00
F-15 STRIKE EAGLE	S4	K	39.00
F-15 STRIKE EAGLE	CC	K	49.00
F-15 STRIKE EAGLE	AC	K	49.00
FALL OF ROME	CC	K	29.00
FALL OF ROME	AC	K	29.00
FELIX IN THE FACTORY	CC	D	33.00
FLAK	AD	K	44.90
FLAK	CD	D	49.90
FLIP FLOP	CC	D	33.00
FOOTBALL MANAGER	CC	D	33.00
FORBIDDEN FOREST	CC	D	34.90
FORBIDDEN FOREST	AC	D	32.00
FORT APOCALYPSE	CC	K	39.00
FORT APOKALYPSE	S4	K	39.00
FORT APOKALYPSE	AC	K	39.00
FULL THROTTLE	S4	D	29.00
G.A.S. KIT	CC	D	49.00
GHOULS	CC	D	33.00
GILIGANS GOLD	CC	D	29.90
H.E.R.O	CC	D	38.00
HARRIER ATTACK	CC	D	29.90
HEROS OF KARN	CC	D	29.90
HES GAMES	CD	D	99.00
HIGHNOON	CC	D	39.00
HULK	AC	K	37.00
HULK	S4	D	38.00
HULK	CC	D	38.00
HURG (GAMES DESIGNER)	S4	S	47.00
INFERNO	S4	D	29.00
JACK AND THE BEANSTALK	S4	D	28.90
JAVA JIM	AC	D	35.90
JAVA JIM	CC	D	39.00
JET SET WILLY	S4	D	28.90
LEONARDO	S4	K	39.00
LO-PROFILE TASTATUR SPECT	HA	D	198.00
LOCO	CC	D	33.00
LORDS OF MIDNIGHT	S4	D	38.00
LORDS OF TIME	CC	D	38.00
MACBETH	CC	D	39.00
MANIC MINER	CC	D	33.00
MASK OF THE SUN	CD	D	99.00
MASK OF THE SUN	AD	D	99.00
MASTERS OF TIME	CD	D	79.00
MATCHPOINT	S4	D	39.00
MICRO OLYMPICS	S4	D	33.00
MILLIONAIRE	S4	D	27.90
MISSION 1	CC	D	33.00
MONTY MOLE	S4	D	29.00
MONTY MOLE	CC	D	33.00
MUGSY	S4	D	29.90
NATO COMMANDER	CC	K	39.00
NATO COMMANDER	AC	K	39.00
NIGHT GUNNER	S4	D	29.90
OLYMPIC SKIER	CC	D	29.90
OLYMPICON	S4	D	39.90
OMEGA RUN	CC	D	33.00
ORC ATTACK	CC	D	39.00
PASCAL	S4	S	69.00
PERCY AND THE POTTY PIGEO	CC	D	33.00
PITFALL	CC	D	38.00
PITFALL II	CC	D	49.00
PITFALL II	AC	D	49.00
POOYAN	CC	K	39.00
POWER JOYSTICK	HA	D	59.00
PROFI FUSSBALL	AM	D	79.00
PROFI TASTATUR SPECTRUM	HA	D	198.00
PSYTRON	S4	D	33.90
RAPSCALLION	S4	D	29.00
REALM OF IMPOSSIBILITY	CD	D	99.00
REALM OF IMPOSSIBILITY	AD	D	99.00
REVELATIONS	CC	D	33.00
RIVER RAID	CC	D	49.00
RIVER RESCUE	CC	K	38.00
RIVER RESCUE	AC	D	38.00
SABRE WULF	S4	D	38.00
SENTINEL	CC	K	39.00
SHEEP IN SPACE	CC	D	33.00
SHERLOCK HOLMES	S4	D	49.00
SIM SALA BIM	CC	D	44.90
SKI-WELTCUP	CD	D	79.00
SKI-WELTCUP	AD	D	79.00
SLINKY	AC	D	32.00
SLURPY	CC	D	39.00
SNOKIE	CC	K	39.00
SNOKIE	AC	K	39.00
SOFTEK BASIC VOLLCOMPILER	S4	D	89.00
SOLO FLIGHT	AC	K	49.00
SOLO FLIGHT	CC	D	49.00
SOLO FLIGHT	S4	K	39.00
SPECGRAPH (GRAFIKEDITOR)	S4	D	37.00
SPECTRUM BUSSTECKER	HA	D	18.00
SPITFIRE ACE	CC	K	39.00
SPITFIRE ACE	AC	K	39.00
STAGE COACH	S4	K	39.00
STEALTH	CD	B	89.00
STOP THE EXPRESS	S4	D	29.00
STORY HOUSE	CC	D	39.00
STORY HOUSE	S4	K	39.00
STRIP POKER	CC	D	39.00
STRIP POKER	S4	K	39.00
SUBMARINE COMMANDER	AC	D	39.00
SUMMER GAMES	CD	D	69.00
SUMMER GAMES	CC	D	59.00
SUPERCHESS III	S4	D	35.90
SYSTEM 15000	CC	D	43.90
TALES OF THE ARABIAN NIGH	CC	D	32.00
TANK COMMANDER	AC	D	39.00
THE DALLAS QUEST	CD	K	59.00
THE DALLAS QUEST	AD	K	59.00
THE FALL OF ROME	S4	K	29.00
THE QUILL	CC	D	44.90
THE QUILL	S4	D	44.90
TORNADO LOW LEVEL	S4	D	29.90
TOWER OF EVIL	S4	D	39.00
TOY BIZARRE	CC	B	49.00
TRASHMAN	S4	D	28.90
ULTRAKIT (HISOFT)	S4	K	39.00
VALHALLA	S4	D	44.90
VALHALLA	CC	D	44.90
VOODOO CASTLE	CC	D	38.00
WAR OF THE WORLDS	S4	D	33.00
WERSI BOARD C64	HA	K	495.00
WHEELIE	S4	D	28.90
WHERES MY BONES	CC	D	29.00
WHITE LIGHTNING	S4	D	49.00
WIMBLEDON 64	CC	K	39.00
WING COMMANDER	CC	D	39.00
WORLD CUP	S4	D	29.90
WORSE THINGS HAPPEN AT SE	S4	D	29.00
ZAXXON	CC	K	39.00
ZAXXON	S4	K	39.00
ZAXXON	AC	K	39.00
ZENJI	CC	B	49.00
ZEUS ASSEMBLER	CC	D	49.00

S=SONDERPREIS / D=DIREKT LIEFERBAR / K=KURZFRISTIG / B=AUF BESTELLUNG / S4=SPECTRUM / CC=C64 CASS / CD=C64 DISK / AC=ATARI CASS / AD=ATARI DISK

In Kürze auch Software für MSX und Schneider



Musisches und praktisches für den TI 99/4A

Hinter dem schlichten Titel »Programme für den TI 99/4A« verbirgt sich eine reine Programm-Sammlung. Auch einige nützliche Tips über Sprites und über Sortieralgorithmen findet man in diesem Buch. Die Programme sind sowohl in Basic als auch in Extended Basic geschrieben. Die Themenwahl ist bunt gemischt und reicht von Geschäftsprogrammen über die Mathematik bis hin zu den unvermeidbaren Spielen.

Der Klangerzeugung ist das Buch »Musik mit dem TI 99/4A« gewidmet. Im Grunde genommen behandelt dieses Buch nur vier Programme. Diese werden jedoch ausführlich beschrieben. Zahlreiche Flußdiagramme, Variablenlisten und einführende Theorie gehen jedem der Programme voraus. Behandelt werden die Klangsynthese, sowie die Ein- und Ausgabe von Melodien. Alle Programme sind in Basic gehalten, so daß sie für jeden TI-Besitzer verwendbar sind.

Das Buch »Textverarbeitung mit Programmen für TI 99/4A und VC 20« versteht sich als Grundlagenlektüre zum Thema eigene Textverarbeitung. Ausführlich wird die Stringmanipulation und die Verwendung der Drucksteuerzeichen erläutert. Zahlreiche kurze Beispielprogramme zu jedem Unterpunkt veranschaulichen, wie das Gelernte praktisch eingesetzt wird. Dabei wird immer auf die Unterschiede zwischen den beiden verwendeten Computern eingegangen. Den Abschluß bildet ein fertiges Textverarbeitungsprogramm für den TI 99/4A.

(Wolfgang Czerny/wb)

R.Heigenmoser, »Programme für den TI 99/4A«, Hofacker Verlag, ISBN 3-88963-149-5, 49 Mark
Eugen Gehrer, »Musik mit dem TI-99/4A«, Vieweg Verlag, ISBN 3-528-04277-X, 48 Mark
Arnim und Ingeborg Tölke, »Textverarbeitung«, Vieweg Verlag, ISBN 3-528-04276-1, 36 Mark

Rundum informativ

Der Einstieg in die Welt des Computers ist schwer genug. Peter Rodwell gehört mit seinem Buch »Home Computer klipp und klar« zu den Autoren, die wirklich umfassend und verständlich zu informieren verstehen. Vielleicht liegt es an seinem fundierten Wissen. Wenn dann ein Verlag noch eine durchgehend gute Illustration spendiert ist ein empfehlenswertes Buch entstanden! Zwar wäre mancher Schnörkel besser unterblieben; Hauptsache ist aber, daß die Grafiken und Bilder den Konsum des doch sehr anstrengenden Stoffs erleichtern. Der knapp gehaltene Text tut sein übriges und läßt kein Thema aus, egal ob Abstraktes wie Hexadezimal-Arithmetik und Logik, Grundlegendes wie Programmieren in Basic, interessantes Nebensächliches wie Grafiktablett oder Praktisches wie Textverarbeitung. Alles wird beschrieben. Über 200 spannende Seiten, die umfassend informieren, für 29,80 Mark — das ist wirklich ein Lob wert.

(lg)

Peter Rodwell, »Home Computer klipp und klar«, Otto Maier Verlag, Ravensburg, ISBN 3-473-42625-3, Preis 29,80 Mark

Hardware-Basteln leicht gemacht

Auch ein Computerfreak kann manchmal in die Lage kommen, zum Schraubenzieher und Lötkolben greifen zu müssen. Einer der bekanntesten Autoren für Elektronik-Basteleien ist Dieter Nührmann, geschätzt wegen seines lockeren Tons, auch in trockenen Fragen und seinen Tips aus der Trickkiste. Besonders die Stoffauswahl seiner Bücher trifft den Bedarf der Hobby-Elektroniker immer sehr genau. Auch »das kleine Werkbuch Elektronik« ist eine echte Fundgrube. Entstanden als »Hobby«-Version des »großen Werkbuchs«, das für professionelle Anwendung eine Art Standardwerk ist, enthält der neue Band praktisch alle Daten, Formeln, Grundschaltungen und Praxistips, die sich ein Bastler wünschen kann. Etwas knapp geraten ist lediglich das Sachwortverzeichnis. Für den normalen Hobby-Bastler ist das 435 seitige Buch ein handliches und umfassendes Nachschlagewerk, das allerdings mit 48 Mark etwas teuer ist.

(lg)

Ing. Dieter Nührmann, »Das kleine Werkbuch Elektronik«, Franzis, ISBN 3-7723-7171-X, Preis 48 Mark

Die ersten Bücher für die Laser-Computer

Für alle, die mit dem Handbuch der Laser-Computer nicht zufrieden sind, ist der erste Band der Reihe »Laser Home-Computer« gedacht. Von der Tastaturbelegung bis hin zu den Strukturen einfacher Basic-Befehle reicht das Spektrum. Als hilfreich besonders für Anfänger erweisen sich die Kapitel über die Befehle »FOR ... NEXT ...« und »IF ... THEN ...«.

Das Buch ist in einer gut lesbaren Sprache geschrieben. Die Themen beschränken sich jedoch auf Informationen für Anfänger. Für diese Zielgruppe ist dieser erste Band der neuen Reihe hervorragend geeignet.

Der zweite Band wendet sich an die Laser-Besitzer, die ihren Computer schon beherrschen. Viele PEEKs und POKEs sprengen den Rahmen des normalen Basic. Von Zahlen mit doppelter Genauigkeit bis zur Reaktivierung von mit »NEW« gelöschten Programmen reichen die Tips. Auch für den Freund der maschinennahen Programmierung ist dieses Buch eine Fundgrube.

Jeder der mit seinem Computer selbst programmiert, und sich dabei nicht nur auf simple Programme beschränkt, kann nur hoffen, daß die Reihe bald fortgesetzt wird. Von einem Fachmann für Laser-Computer geschrieben, stellt sie die einzige Hilfe für Besitzer der Computer von Sanyo Video dar.

(hg)

»Mein Laser Home-Computer, Tips und Tricks für Einsteiger«, Sanyo Video Vertrieb Hamburg, 24,90 Mark
Wolfgang Radeloff, »Laser Home-Computer, Software-System Handbuch I«, Sanyo Video Vertrieb Hamburg, 35 Mark

Microdrive ohne Sprachbarriere

Jetzt gibt es auch ein Microdrive-Handbuch in deutscher Sprache. Jedoch ist das nicht der einzige positive Punkt des Werkes »Mikrodrive-Handbuch für den ZX Spectrum« von Jochen Merz. Der Autor geht auf alle Anwendungen des Interface 1, also auf das Microdrive ein, auf den Aufbau von Netzwerken, die RS232–Schnittstelle, die neue Speicherbelegung und die zusätzlichen Befehle. Die Erklärungen umfassen nicht nur das »wie« sondern erfreulicher Weise auch das »warum«.

In der zweiten Hälfte des Handbuchs wird ein erweitertes Basic in Form eines Listings, einer Beschreibung und der Maschinencode-Erklärung vorgestellt. Wem das Abtippen zu viel ist, dem kann geholfen werden: es gibt das Buch auch mit Software-Kassette (für 10 Mark mehr).

(mk)

Jochen Merz, »Mikrodrive-Handbuch für den ZX Spectrum«, Profisoft, ISBN 3-923985-04-6, 29 Mark.

»Puzzles sind Bilderlegespiele aus Holz, Karton oder Kunststoff«. So schrieb es der Arbeitsausschuß »Gutes Spielzeug« vor etwa zehn Jahren in seinem Handbuch. Für das Computerzeitalter ist das eine lange Zeit. Denn warum müssen Puzzles unbedingt zum Anfassen sein? Erweitern wir also die Definition: Puzzles sind auch elektronische Legespiele.



Das Weltraumbild der »Verschiebefaxen«



Für den Commodore 64 gibt es ein Puzzle-Spiel als Diskette, gleich mit vier Motiven zur Auswahl: einer Landschaft, einem Schiff, einem Zug und mit einem Weltraumbild. In einem bunten, aber stummen Vorspann liest der Spieler die Spielregeln. Beim ersten Schwierigkeitsgrad gibt es vier Teilbilder, die mit Buchstaben gekennzeichnet sind. Sie sind auf der Tastatur so einzutippen, daß sich das Bild wieder zusammensetzt. Bei Erfolg ertönt eine Melodie. Danach wird eingeblendet, nach wievielen Sekunden und Zügen der Spieler das Ziel erreichte. Das Spiel wird nicht so schnell langweilig, denn vier weitere Schwierigkeitsgrade können gewählt werden, wobei das Puzzle aus 6, 9, 16 beziehungsweise 24 Teilen besteht.

Ganz ähnlich das Spiel »Verschiebefaxen«. Auch hier fällt ein gezeigtes Bild auseinander, das wieder zu einem Ganzen zusammengefügt werden soll. Allerdings erscheint statt eines Bildteils eine schwarze Fläche, in die man nun so lange Bildteile hineinschieben muß, bis das ursprüngliche Bild wieder erscheint. Auch hier wird die Geduld des Spielers musikalisch belohnt. Zum Verschieben der einzelnen Teile sind die Buchstaben nicht in die Bilder eingesetzt, sondern es sind Zeichen für oben, unten, rechts und links vorgegeben. Wählen kann man zwischen fünf Schwierigkeitsgraden und den gleichen vier klaren, bunten Darstellungen wie bei »Puzzeleien«. In der Definition des Arbeitsausschusses »Gutes Spielzeug« heißt es: »Genaues Beobachten und Geduld führen zum Ziel. Die Kinder entdecken aber auch, daß planvolles Vorgehen möglich und nützlich ist. Schwierigkeitsgrad für Kinder etwa ab zwei Jahren — bis zu geübten Erwachsenen.«

Vorschulkinder haben Schwierigkeiten mit den Buchstaben von »Puzzeleien«



Dem zehnjährigen Gregor sieht man die Konzentration an

Puzzeleien

Beide Computer-Puzzle-Spiele werden für Kinder ab vier Jahren empfohlen. Nachdem wir Erwachsenen beim Ausprobieren der Spiele allergrößte Schwierigkeiten hatten (vor allem mit »Verschiebefaxen«) luden wir eine Gruppe von vier- bis sechsjährigen Kindern ein. Zunächst bot ich ihnen die herkömmlichen Puzzles an. Ein einfaches, bei dem es nur darum geht, Formen einzulegen, aber auch solche, die durch willkürliche Schnitte in verschiedene Teile (46 Stück) zerfallen. Die Geschicklichkeit der Kinder, ihre Ausdauer und Freude an den Spielen, waren überraschend groß. Nach einer Pause liefen alle Kinder — begeistert von meinem Vorhaben — mit, um nun Computer-Puzzle zu spielen. Aber schon bei dem langen Vorspann, der ohne jegliche Musik abläuft, sprang ein vierjähriger Junge ab.



Wenn das Bild stimmt, ist die Freude groß

Hier fehlt eine schriftliche Spielanleitung, die unbedingt jeder Diskette beiliegen sollte, so wie diese auch bei Gesellschaftsspielen üblich ist. Beim ersten Spiel entschied sich Sandra, die sechsjährige, für Motiv 2, das Schiff. Ich zeigte ihr die Buchstaben A, B, C, D auf den einzelnen Bildteilen, damit Sandra sie auf der Tastatur selbst suchen konnte. Das war gar nicht einfach. Zum einen sind die Buchstaben auf den Bildteilen farblich schlecht hervorgehoben und somit nicht auf den ersten Blick erkennbar. Zum anderen traten Verständigungsprobleme auf. Sandra, gerade voller Erwartung und Spannung vor ihrem ersten Schultag, kennt, wie die meisten vier bis fünfjährigen Kinder, das ABC noch nicht. Wenn ich also sagte »suche mal das A« oder »verschiebe doch mal B mit C« fragte sie zurück »meinst du dieses hier«? Es ist für Kinder dieses Alters kein Problem Formen und Zeichen zu erkennen und auch wiederzugeben, aber es müssen solche sein, die sie kennen und somit benennen können. Sandra schaffte die Zusammensetzung des Bildes nicht, es machte ihr keinen Spaß, ein Puzzle aus nur vier Teilen, nicht allein zusammensetzen zu können. Sie wurde mißmutig und ließ sich schließlich vom Toben der anderen, jüngeren Kinder mitreißen, die längst das Interesse am Bildschirm verloren hatten. Wenn das Spiel also für vier-, fünf- und sechsjährige zu schwer war, welche Altersstufe würde sich dann für die Puzzeleien begeistern? Mit meinem zehnjährigen Freund Gregor hatte ich Glück. Er kennt natürlich das Alphabet, fand die Buchstaben auf der Tastatur alleine und setzte Schwierigkeitsgrad 1 im Nu zusammen. Er strahlte bei der musikalischen Belohnung wie Sportler bei der Siegerehrung. Auch Schwierigkeitsgrad 2, 3 und 4 schaffte er, den fünften dann allerdings nicht mehr. Er war dennoch motiviert, weiter zu spielen, also legten wir die Diskette von »Verschiebefaxen« ein. Die Zeichen für oben, unten, rechts und links hat er sich auf ein Blatt geschrieben und gleich angefangen die schwarze Fläche durch farbige Bildteile zu verdrängen. »Geht die überhaupt ganz weg« und »huch, das ist aber schwer«, »das schaffe ich nie« waren seine Kommentare. Schließlich gelang es uns gemeinsam, was Gregor natürlich nicht motivierte, ein anderes Bild oder einen weiteren Schwierigkeitsgrad auszuprobieren.

Vier- bis sechsjährige Kinder versuchen am Computer Puzzle zu spielen

Die Idee beider Spiele (sie werden für jeweils 39 Mark angeboten) ist weder neu noch schlecht, aber als Computerspiel in der angebotenen Form noch etwas unfertig. Mit mehr Musik, deutlicheren Buchstaben beziehungsweise Zeichen, vor allem aber mit einer kindgerechten Tastatur könnte das Spiel durchaus erfolgreich und auch für kleinere Kinder sinnvoll sein. Der Arbeitsausschuß Gutes Spielzeug zeichnet besonders Wertvolles für das Kinderzimmer mit »Spiel Gut« aus. — Warum nicht auch einmal ein Computerspiel?

(Sibylle Giuffredi/wg)

Sabre Wulf – Viecherei im ...

Das neueste Werk für den 48 KByte-Spectrum ist in England bereits zwei Wochen nach Erscheinen auf dem Platz 1 aller Hitparaden. Weil es sehr komplex zu spielen ist, werden in diesem Test auch gleich Spielhilfen gegeben.

Ich stürzte tiefer und tiefer, durch felsige Lichtungen, jähe Hohlwege und schattige Senken ... kein Halt, kein Tritt, schliddernd, taumelnd, dunkler und dunkler ...«, so lyrisch beginnt die Spielanleitung zum »Säbelwolf« von Englands feinster Adresse für Arcadespiele. Der Hersteller kommt aus der harten Spielhallen-Branche, und erwartungsgemäß professionell ist das etwa 45 Mark teure Spiel: Nach einer blitzsauberen Titelgrafik empfängt einen ein opulentes Joystick-Menü mit Zwei-Spieler-Option und eine »Ruhmeshalle« (in die man anfangs schwer hineinkommt), begleitet von Johann Sebastian Bachs Präludium in C-Dur, besser bekannt als »Ave Maria«. Und dann?

»Sabre Wulf« ist ein »grafisches Arcade-Abenteuer«. Man manövriert ein Comicmännchen mit Tropenhelm durch ein Riesenlabyrinth, 256 Bildschirme groß und alle mit der wonnigsten Grafik ausgeschmückt, die ich je auf einem Spectrum gesehen habe. Kaum zu fassen, was in 48 KByte alles unterzubringen ist. Die Tastaturbelegung allerdings ist einigermaßen idiotisch, so daß nur Joystickpiloten eine faire Chance haben. Der Weg zum Ziel, dem Eingang eines Tempels (was sonst?), führt einen fast durch die komplette Geographie. Das wäre ja noch einfach, aber ....

Im Urwald wimmelt es von Taranteln, Gorillas, Schlangen und vielen anderen in diesem Spiel stets tödlichen Tieren. Mit der Feuertaste beginnt der Bildschirmheld höchst putzig den Säbel zu schwingen. Die Feinde zerplatzen mit Getöse. Nashörner und Nilpferde kann man wenigstens verjagen, gegen Eingeborene und melodisch sirrende Irrlichter hilft nur die Flucht. Oder man



hofft auf die Gunst der Zauberorchideen: Aus grünen Knospen wachsen sie hokuspokus auf dem Weg. Gelbe machen krank (eine willkommene Pause im Kampfalltag), weiße gesund, rote gegen die Angreifer immun, blaue verleihen einem zusätzlich doppelte Geschwindigkeit, und violette drehen die Cursorfunktionen um (welch garstiger Einfall). Der Held wird dabei entsprechend eingefärbt — ohne Farbfernseher schaut man beim Säbelwolf alt aus.





Außerdem sammelt man Punkte durch das Aufpicken von Golddublonen, Schatztruhen und was sonst noch in einem feschen Hollywood-Dschungel so herumzuliegen pflegt.

Am wertvollsten sind rote Lilien, die einem ein zusätzliches Leben schenken. Das ist bitter nötig, denn die fünf vom Spielbeginn sind bald ausgehaucht: Gegen Feinde, die von



Der Kampf mit dem Wolf ist ziemlich aussichtslos

Schon tief im Labyrinth von »Sabre Wulf«

oben oder unten kommen, ist das Säbelmännchen machtlos. Gevatter Wolf, der Namenspatron des ganzen, begegnet einem reichlich spät am unteren Spielfeldrand — und meist kostet das Rendezvous ein weiteres Leben. C'est la vie.

Aha, wird der gewiefte Spectrum-Kenner hier allmählich sagen, irgendwie ist das ganze ein Neuaufguß von »Atic Atac«. In der Tat kommt einem die Grundidee sattsam bekannt vor. Aber: Das Spielfeld ist größer, die Grafik noch prächtiger und die Adventure-Linie deutlicher (nach zehn Minuten Dschungelkampf hat man gerade »Adventure completed: 12%«). Damit nicht genug. In der (inhaltlich ziemlich armseligen) Anleitung wird man in Reimform darüber aufgeklärt, daß man vier Teile eines Amuletts zu finden hat. Erst am fünften Spielabend hatte ich das erste gefunden! Freie Übersetzung der englischen Spielanleitung:

Dein Pfad ist lang, betritt ihn sacht
Und nimm Dich vor dem Wolf in Acht
Gefahr umgibt Dich überall
So geh aus dem versunknen Wall
Ein Amulett zu suchen sei Dein Wille
Gevierteilt wards und ruht in Stille
Passier den Hüter voll Haß davor
Gewinn den Eintritt in das Tor
Die verlornen Teile häufe an
Denn ohne Zauber kommt keiner hier an

Wer es bis zum Tempeleingang geschafft hat, muß erleben, wie ein kopfwackelnder Ölgötze einen zum Weitersuchen hinauswirft. Und offenbar liegen die vier Teile bei jedem Spielbeginn woanders. Frust laß nach! Übrigens: Wer vor dem Tempeleingang stirbt, hat gerade erst 45 Prozent des Abenteuers vollendet. Ich werde den Verdacht nicht los, daß es im Inneren des Schlosses frei nach Indiana Jones mit einem zweiten Labyrinth weitergeht. Wer weiß?

Fazit: Das schönste Actionspiel, das ich derzeit kenne. Nichts für echte Abenteuerfreaks, für reaktionsschnelle Spürnasen aber eine mehrwöchige Riesengaudi. Verglichen mit den galaktischen Schieß-ihn-ab-Spielen ist die Handlung gerade noch erträglich aggressiv — allerdings alles andere als tierlieb. Der englische Verkäufer brachte es auf die knappste Formel: »Frustrating fun«.

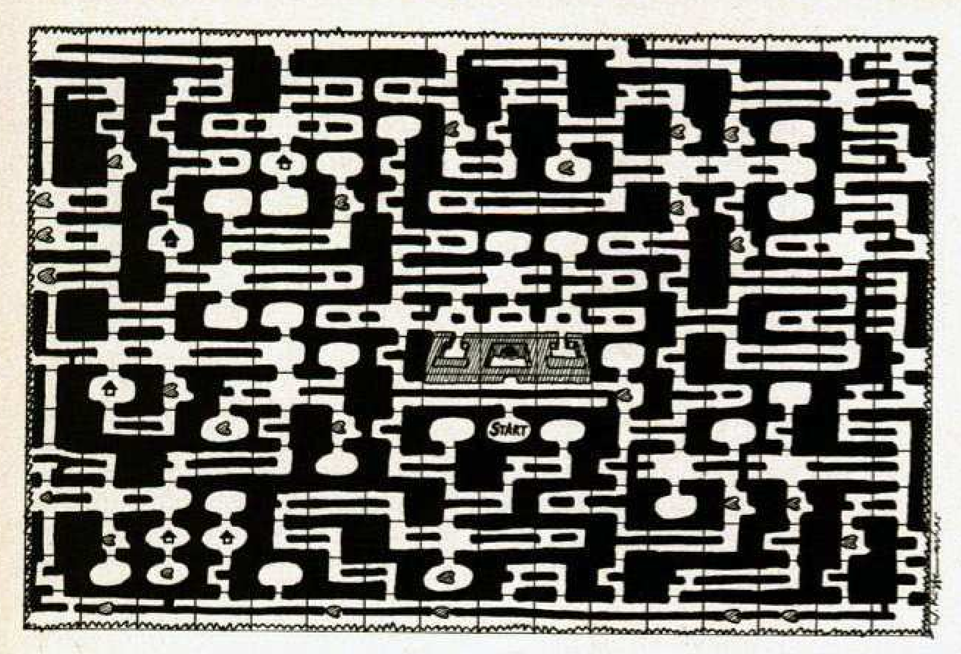
(Werner Küstenmacher/wg)

Alle Karikaturen aus »Ach Du lieber Himmel« von W. Küstenmacher, Claudius-Verlag

Kennzeichen: Computer, Kirche und Cartoons

Pastor W. Küstenmacher, Experte für elektronische Medien beim »Bodenpersonal Gottes« verblüfft durch sein unkonventionelles Wirken. Er scheut sich nicht, seine Begeisterung für Computer offen zu zeigen.

Werner Küstenmacher, 31 Jahre alt, Münchner und Vater eines 15 Monate alten Sprößlings, übt das Amt eines evangelischen Pfarrers aus. Innerhalb seiner Kirche ist er für Kabelfernsehen und Bildschirmtext zuständig. Seine ersten Erfahrungen mit der EDV liegen daher schon einige Zeit zurück. Von den Computern abschrecken konnte ihn



Um im Dschungel von »Sabre Wulf« überhaupt eine Chance zu haben, muß man sich einen Plan machen. Werner Küstenmachers Plan sieht so aus.

der berufliche Kontakt nicht. »Zur Entspannung von Btx und dem eingebauten Großcomputer-Frust schaffte ich mir einen PC-1500 an, um wenigstens Basic zu lernen«, verriet er uns.

Am meisten Verblüffung unter Verwandten, Bekannten und Amtsbrüdern rief sein Horoskop-Programm hervor. »Fast schade, daß ich nicht an Astrologie glaube«, meint Werner Küstenmacher. »Dann sah ich eines Tages 'Jericho Road', ein biblisches Adventure eines englischen Kollegen, der im Kindergottesdienst schon Computer einsetzte. Sofort mußte der Spectrum her.« Seine Begeisterung beschränkt sich allerdings mehr auf die Programme. »Es überrascht mich ständig aufs Neue, was für großartige und preiswerte Software für so windige Hardware herauskommt.«

Auch sonst mangelt es ihm nicht an kritischem Humor gegenüber Computern. Das beweisen die von ihm stammenden humorvollen Bücher mit Karikaturen zu den Themen Kirche, Computer und Mitmensch. Mitunter finden sich da recht gepfefferte Satiren. Humor ist, wenn man's trotzdem macht. (lg)



»The Hulk« heißt ein Adventure nach der bekannten amerikanischen Comic-Serie »The incredible Hulk«. Für Anfänger und Fortgeschrittene ist es gleich gut geeignet.

»The Hulk« gibt es gleich für mehrere Computer, für Apple, Atari, Acorn B, Spectrum und Commodore 64. Manche Versionen zeigen keine Grafik, aber alle Charaktere werden in der Anleitung so ausführlich beschrieben, daß man sie sich gut vorstellen kann.

Die Verwandlung in den Hulk

»The Hulk« besteht aus zwölf Spielteilen, die in sich abgeschlossen sind, also zwölf Spiele in einem. Wie in anderen Adventures auch, muß der Spieler Gegenstände suchen, mitnehmen und vor allem logisch kombinieren. Was anderen Adventures selten mitgegeben wird, ist eine so gute Anleitung. Sie ist zwar in englisch, aber einfach und verständlich geschrieben. Mit vielen Beispielen ausgestattet, ist diese »Gebrauchsanleitung« im Grunde genommen eine Erklärung wie man ein Adventure überhaupt spielt.

Jeder Spielstand kann gespeichert werden und bei den Grafik-Versionen läßt sich sogar der Bildteil abschalten, um schneller durch vertrautes Gelände zu kommen. Damit der Anfänger nicht gleich aufgibt — »The Hulk« ist nämlich ganz schön schwer — sind 18 der insgesamt 120 Wörter vorgegeben. Auch die erste Hürde, den Robert Bruce Banner in den Hulk zu verwandeln, damit er sich von seinen Fesseln befreien kann, wird in der Anleitung genommen.

Die Grafik ist leicht bewegt. Zum Beispiel werden die Stadien von Hulks Verwandlung hintereinander gezeigt. Umwerfend ist dieser Effekt aber nicht. Die Preise für das Adventure sind vom Computertyp abhängig. Zum Beispiel kostet die Kassettenversion für den Commodore 64 zirka 70 Mark. (wg)

U-BOOT-JAGD

Bewachen Sie die Nordseeküste mit dem »Hunter Killer« für den 48 KByte-Spectrum

Wer als Jet-Pilot mit seinem Spectrum schon unzählige Male in die Luft gegangen ist — sei es mit dem Flugsimulator oder auch aus Verzweiflung über Abstürze — kann nun mit »Hunter Killer« in die tiefe See tauchen, als Kommandant eines englischen U-Bootes, das feindliche U-Boote aufspürt und torpedieren soll.

Von den 44 Mann Besatzung (laut Anleitung), die unter dem Befehl ihres Kapitäns die Nordseeküsten von Helgoland und Dänemark während des zweiten Weltkrieges kontrollieren, ist auf dem Bildschirm nichts zu sehen. Dafür aber eine ansprechende Grafik vom Kontrollraum (mit ausfahrbarem Sehrohr und vielen wichtigen Instrumenten), dem Kartenraum mit Kompaß und diversen Anzeigen, einer Seekarte sowie der Ausblick durch das Periskop auf die Wasseroberfläche der Nordsee.

Wer nun glaubt, dieses Unterwasser-Abenteuer sei leicht zu bewältigen, sieht sich getäuscht. Ganze 18 Funktionstasten müssen beherrscht werden. Während des gesamten Spiels mit fünf verschiedenen Bildern sind insgesamt 21 Instrumente und Anzeigen, sowie akustische Warnsignale zu beachten. Wenngleich der eigentliche Inhalt des Spiels nach altbewährtem Kriegsmuster leider nichts Neues ist, ist es faszinierend und auch schwierig, alle Funktionen des U-Boots in den Griff zu bekommen. Zum Glück stehen vier Schwierigkeitsgrade zur Verfügung. Im ersten Bild nimmt der Kommandant die Positionsbestimmung mit einem Sextanten vor. Stehen die Sterne »günstig«, wird der Kurs und Geschwindigkeit festgelegt. Auf Wunsch gibt der Computer zum Einüben auch eine günstige Position vor. Somit ist man in unmittelbarer Nähe des Feindes zunächst von größeren Steuer- und Tauchmanövern befreit und kann sich in Ruhe auf den »goldenen Schuß« (mit dem Torpedo) vorbereiten. Jeweils 14 Torpedos stehen pro Spiel zur Verfügung — wenn man nicht schon zwischenzeitlich für immer zu den Fischen geschickt wird.

Vor den Küsten liegen Minen, die man dringlichst meiden sollte und feindliche Flugzeuge machen einem das Leben schwer. Tauchmanöver werden — nach echtem Vorbild — durch Fluten oder Abpumpen der Ballasttanks erreicht. Auch ein U-Boot hat Seiten- und Höhenruder, die zu betätigen sind. Keinesfalls darf der Kommandant vergessen, unter Wasser von Diesel- auf Elektromotor umzuschalten, denn Sauerstoff ist knapp. Andererseits sind die Batterien für den E-Motor schnell leer.

Alle Funktionen werden auf Instrumenten angezeigt oder akustisch signalisiert. Ist die Gefahr gebannt, erfolgt der nächste Angriffsversuch. Um das U-Boot in den Griff zu bekommen, bedarf es sicher einige Stunden an Übung. Es ist zweckmäßig, die Beschreibung der Tastenfunktionen in der Übungsphase ständig im Blickfeld zu haben. Für alle Computerfreunde, die taktische und zu Entscheidung zwingende Spiele den Weltraumspielen vorziehen, ist »Hunter Killer« eine kurzweilige Beschäftigung für viele Stunden.

Doch dieses erschien dem Programmierer noch nicht genug des Guten. So versah er die Kassette noch mit einem besonderen »Bonbon«. Im Anschluß an das Solo-Spiel erscheint ein erweitertes Programm für zwei U-Boot-Kommandanten. Bei diesem Duell auf hoher See benötigt jeder Spieler einen eigenen Spectrum mit Interface 1 sowie ein eigenes Fernsehgerät. Beide Geräte sollten mit der Rückseite zueinander aufgestellt werden.

Alle beschriebenen Manöver-Fähigkeiten bleiben für beide U-Boote erhalten. Mit Ausnahme der Flugzeuge, die in dieser Version nicht mehr erscheinen. »Hunter Killer« wird in England für zirka 10 Pfund angeboten.

(Heinz W. Gier/wg)

Der Berg



Die erste Steigung ist erreicht, aber Gefahr droht nur von den Urweltvögeln.

Unser mutiger Held befindet sich auf dem Anmarsch zum Matterhorn.

Jeder begibt sich einmal auf eine Bergwanderung — es muß nicht gleich das Matterhorn sein — und so macht sich auch unser Abenteurer auf den Weg, diesen berühmt-berüchtigten Berg zu bezwingen. Auf dem noch flachen Anmarschweg zum Fuß des Berges erlebt er aber gleich eine unangenehme Überraschung, er wird nämlich von urweltlichen Riesenvögeln angegriffen, die in Drachenmanier Feuer spucken. Dem Himmel sei Dank, daß es in diesem Gelände einige seltsam geformte Bäume und Felsformationen gibt, die sich hervorragend als Deckung eignen. Erreicht man diese rechtzeitig, kommt man ohne große Mühe in die zweite Stufe. Selbst dann, wenn man von den herumliegenden Speeren keinen Gebrauch macht lohnt sich das Einsammeln der Speere allein wegen der Punkte.

Die zweite Stufe unterscheidet sich von der ersten nur dadurch, daß man jetzt durch leicht schräges Gelände wandert. In der dritten Stufe findet man sich auf einem nicht allzu steilen Hang, an dem pausenlos Geröllbrocken zu Tal donnern. Man muß geschickt über diese Felsbrocken hinwegspringen oder sich darunter ducken. Übersteht man diesen Steinschlag, geht es auf Schatzjagd, wobei man sich an Stricken hochhangeln muß und die dort angreifenden Monster mit Steinen bekämpft. Wehe dem, der vorher keine eingesammelt hat.

»Matterhorn« bringt insbesondere in der ersten und zweiten Spielstufe 3D-Effekte ins Spiel, die nicht nur optischen Charakter haben. Die Bewegungsarten links-rechts, raufrunter und vor-zurück sind deshalb an manchen Stellen möglich. Die Grafik ist hervorragend gelungen und auch die Toneffekte können sich hören lassen. Mit den zusätzlichen Funktionen hapert es aber ganz gewaltig: Es gibt weder eine Pause, noch kann man den Schwierigkeitsgrad, beziehungsweise die

Gyruss

Ein musikalisches

Neues vom Solar-System: In »Gyruss« wird zwar wieder mal geballert, aber Tempo und tolle Musik machen dieses Spiel für Commodore 64, Atari und Adam zum rasanten Vergnügen.

ruft

Schießspiele mit 3D-Effekten gibt es inzwischen eine ganze Reihe. Ein Spiel, bei dem man auch hin und wieder einen Speer schleudert oder von urweltlichen Kreaturen »abgeschossen« wird, in dem es aber sonst vergleichsweise friedlich zugeht, ist »Matterhorn« für Atari-Computer.

Spielstufe vorwählen. Auch die beiliegende Spielregel — ohne die man aber ohne weiteres zurechtkommt — läßt einiges zu wünschen übrig. Es stellt sich übrigens die Frage, auf welchem »Matterhorn« man sich befindet, wenn man Steinformationen à la »Stonehenge« sieht und in der Spielregel liest »..., wenn Sie die Höhe von 5, 15 und 30 km erreichen ...«. Doch schließlich handelt es sich um ein Spiel. Mit 129 Mark ist dieses Steckmodul sicher zu teuer bezahlt. Sollten Sie es aber irgendwo billiger sehen, so kann man schon eher den Kauf empfehlen.

(Josef Weigand/wg)

Schießspiel



Ärger und Action auf dem Weg zur Erde: »Gyruss«.

Als Renner in den Spielhallen hat sich »Gyruss« bei Insidern bereits einen Namen gemacht. Nun gibt es den Arkadehit auch in einer gelungenen Umsetzung für den Heimcomputer.

Der Spielablauf ist nicht übermäßig kompliziert. Vom Rande des Sonnensystems aus tastet sich der Spieler in Richtung Erde vor. Doch schon vor Neptun gibt es Ärger in Form einer bunt gemischten und ausgesprochen feindlichen Raumflotte. Rasant greifen die galaktischen Griesgrame an, und es wird von allen Seiten fleißig geschossen.

Nach jedem »Warp«-Sprung kommt — wie es sich gehört — die nächste Flotte angebraust, die unserem Raumschiff noch mehr zusetzt. Wenn man nach zwei Runden noch nicht alle fünf Schiffe verloren hat, erreicht man den Planeten Neptun, wo man nun in einer Bonusrunde noch Punkte zulegen kann, bevor es dann Richtung Uranus weiter geht.

So weit nicht viel Neues — doch bei »Gyruss« gibt es auch einige »Aha«-Effekte. Für Tempo und Action ist reichlich gesorgt. Reizvoll ist auch die ungewöhnliche Steuerung: Das Raumschiff wird ständig im Kreis gedreht, Quasi-3D-Effekt inbegriffen. Und für ein Weltraumspiel geradezu sensationell gut ist der Sound, der von klassischen Harmonien bis zum knackigen Disco-Beat reicht. »Gyruss« ist seit »Zaxxon« das erste Weltraumspiel, das neue Akzente setzt. Wer rasante Actionprogramme mag, wird so leicht nicht vom Joystick loskommen.

(Heinrich Lenhardt)

COMPUTERSPI[...] DIREKT AUS DER [...]

Was kommt dabei heraus, erfolgreiches Filmteam Natürlich Kinohits und zwei Computerspiele mit fantastischen Effekten.



Furchterregende Außerirdische versuchen die Mission zu vereiteln

Bei »Ballblazer« ist der Bildschirm zweigeteilt, um das Spiel aus der Perspektive beider Kontrahenten zu zeigen

Vor zwei Jahren erhielt Hollywoods führende Traumfabrik Lucasfilm, die hier vor allem durch die »Star Wars«-Trilogie bekannt wurde, den Auftrag, eine Reihe von Videospielen exclusiv für die Atari-Heimcomputer zu entwickeln. Dabei sollten allerdings keine bereits bekannten Filmhandlungen umgesetzt, sondern vollkommen neuartige Konzepte realisiert werden. Damit wollte man demonstrieren, wozu ein Heimcomputer bei optimaler Programmierung fähig ist. Tatsächlich setzen »Rescue on Fractalus« und »Ballblazer« — die ersten beiden Spiele des Unternehmens, die heuer in den USA vorgestellt wurden — bei den Grafik- und Toneffekten neue Maßstäbe.

Bei »Rescue on Fractalus« steuert der Spieler eine Raumfähre, die abgestürzte Piloten vom feindlichen Planeten »Fractalus« retten soll. Das Spiel beginnt mit dem Start vom Mutterschiff, aus dem man, ebenso wie in den »Star Wars«-Filmen, durch einen Beschleunigungskanal herauskatapultiert wird. Nachdem das Raumschiff Nebelschichten der Atmosphäre von Fractalus passiert hat, bietet sich dem Spieler ein phantastisches Panorama, das den Vergleich mit den besten Flugsimulatoren nicht zu scheuen braucht. Sie befinden sich inmitten einer wild zerklüfteten Felslandschaft mit tiefen Schluchten und steil aufragenden Bergspitzen — einer Umgebung, die höchste Anforderungen an das fliegerische Geschick des Spielers stellt. Ein künstlicher Horizont sowie weitere Spezialinstrumente im Cockpit informieren den Piloten laufend über die aktuelle Fluglage, den seitlichen Abstand zur nächsten Felswand sowie die



»Rescue on Fractalus«: Die schnelle, bewegte 3D-Grafik ist beeindruckend.

momentane Höhe über Grund. Jeder Flugfehler, der zu einem Bodenkontakt führt, kostet einen Teil der Energiereserven der Raumfähre. Ist der gesamte Energievorrat aufgebraucht, so bricht der Schutzschild zusammen, das Schiff explodiert und das Spiel endet.

Der Blick aus dem Cockpit läßt schnell erkennen, daß dies nicht die einzige Gefahr ist, die es zu meistern gilt. So greifen feindliche Flugobjekte an, und auf vielen Bergspitzen sind Lasergeschütze installiert. Sie sind besonders tückisch, weil sie sich auf das Raumschiff einschießen. Da ihre Treffer ebenfalls das Schutzschild schwächen, empfiehlt es sich, die Angreifer möglichst schnell mit der Bordkanone auszuschalten.

»Rescue on Fractalus« — eine Rettungsaktion im Weltraum

Das Hauptziel der Mission besteht jedoch darin, abgestürzte Pilotenkameraden aus den Schluchten des Planeten zu retten. Sobald man genügend nahe an ein Wrack herangeflogen ist, kann man mit Hilfe einer Automatik landen. Nach dem Abschalten der Triebwerke verläßt der abgestürzte Pilot sein Wrack und läuft im Sprint auf die Raumfähre zu. Bevor man jetzt die Luftschleuse öffnet, gilt es zu prüfen, ob sich da wirklich ein gestrandeter Kamerad nähert oder etwa ein als Pilot verkleideter Bewohner des Planeten, dem schon unser Kollege zuvor zum Opfer fiel. Die Piloten geben sich durch ein Klopfzeichen gegen die Außenwand des Raumschiffes zu erkennen, wohingegen die furchterregenden Außerirdischen versuchen, mit mehreren gewaltigen Faustschlägen die Frontscheibe zu zertrümmern. Hier kommt es darauf an, die Situation blitzschnell zu analysieren und gegebenenfalls den Gegner durch Zünden der Triebwerke zu »rösten«. Hat man schließlich alle Piloten gerettet, kann man zum Mutterschiff zurückkehren. Von dort aus geht das Spiel in die nächste von insgesamt 99 Runden, die den Spieler mit ständig neuen Schwierigkeiten wie beispielsweise Nachtflügen oder besonders angriffslustigen »Fractalanern« konfrontieren.

Ebenfalls in ferner Zukunft, aber thematisch in einem ganz anderen Bereich ist »Ballblazer«, das zweite Spiel von Lucasfilm, angesiedelt. Hier erhält man, wie die Spielbeschreibung reißerisch verkündet, die Gelegenheit, an der größten Meisterschaft aller Zeiten teilzunehmen. Gespielt wird ein fußballähnliches Spiel, bei dem sich allerdings nur zwei Kontrahenten gegenüberstehen. Sie steuern jeweils ein extrem wendiges Spezialgefährt, das sogenannte »Rotofoil«, über eine schachbrettartig gemusterte Ebene und versuchen einen übergroßen Ball in das sich ständig bewegende gegnerische Tor zu bringen. Hierbei gilt: Je größer die Entfernung, aus der ein erfolgreicher Torschuß erfolgte, desto mehr Punkte erhält der betreffende Spieler.

»Ballblazer« — ein futuristischer Sport

Dennoch ist dieser futuristische Sport nicht so einfach, wie man auf den ersten Blick vermuten möchte. Beide Gegner sehen das Spielfeld nämlich nur aus ihrer eigenen Perspektive. Dadurch ist man zwar einerseits sehr direkt in das Geschehen mit einbezogen, andererseits verliert man auch leicht die Übersicht. Außerdem ist die gesamte Arena von »Ballblazer« mit diversen Kraftfeldern durchsetzt, die jedoch so angelegt sind, daß man mit einiger Übung bald ihren Einfluß auf die Flugbahn des Balls vorhersagen kann. Nicht zuletzt trägt auch diese ungewohnte physikalische Umgebung einiges zum Reiz des Spiels bei.

Beide Spiele — »Rescue on Fractalus« und »Ballblazer« — zeichnen sich sowohl durch ihr originelles Konzept, als auch durch eine exzellente, bewegte 3D-Grafik in Verbindung mit ausgeklügelten Toneffekten aus. Da man schon von vornherein auf die Atari-Computer festgelegt war, konnte das Entwicklungsteam die hardwarespezifischen Besonderheiten dieser Computer optimal nutzen, ohne darauf Rücksicht nehmen zu müssen, ob die fertigen Programme später ohne großen Aufwand auf andere gängige Heimcomputersysteme übertragen werden können. Betrachtet man das Ergebnis, so hat sich dieser unorthodoxe Weg zweifellos gelohnt. Wann die beiden Spiele auch in Deutschland auf den Markt kommen ist noch nicht bekannt.

(Peter Lenz/wg)

HAPPY SOFTWARE

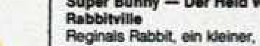
präsentiert:

NEU NEU NEU NEU NEU



Gladiator 2000
Bei ‚Gladiator' sind sie der Fahrer eines heißen Ofens. Dieser hinterläßt, wenn er fährt, Reifenabdrücke, die für Ihren Gegner tödlich sind. Versuchen Sie, Ihn in die Enge zu treiben, doch geraten Sie nicht selbst in eine solche Falle — sie hat tödliche Wirkung. Dabei kann der Gegner der Computer oder ein 2. Spieler sein. Der Spannung sind keine Grenzen gesetzt.
Best.-Nr. MD 227A DM 39,—* (Sfr. 35,50)





Super Bunny — Der Held von Rabbitville
Reginals Rabbit, ein kleiner, schmächtiger Hase, macht eine merkwürdige Entdeckung: Zauberkarotten verleihen ihm Riesenkräfte. Jetzt ist Reggie Rabbit kein gewöhnlicher Hase mehr, sondern Super Bunny. Helfen Sie Reggie Rabbit in seinem Kampf für Freiheit und Gerechtigkeit! Erleben Sie seine atemberaubenden Einsätze!
Empfohlen ab 6 Jahren.
Best.-Nr. MD 229A DM 48,—* (Sfr. 44,50)



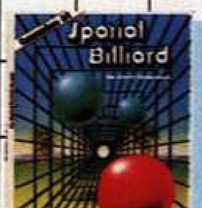
Höhlenkerle
Viele kennen die Gerüchte über Command Central. Sie sind sicher, daß es die unterirdische Stadt gibt. Die Sache hat nur einen Haken: Sie müssen erst durch die Höhlen, bevor Sie die Stadt erreichen. Bisher ist noch niemand lebend aus den Höhlen zurückgekehrt. Ein Spiel für den Apple II oder Apple II+.
Empfohlen ab 9 Jahren.
Best.-Nr. MD 223C DM 48,—* (Sfr. 44,50)



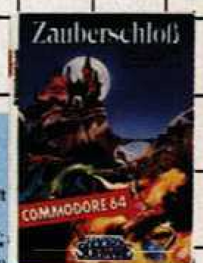


Castle Nightmare
Steuern Sie Ihre Spielfigur durch ein unwegsames Schloß voller Hexen, Zauberern, Sensenmännern, u.v.m. Sammeln Sie Lebenselexiere und Schlüssel um in den nächsten Raum vorzudringen. Aber jeder beherbergt ein anderes Geheimnis! Seien Sie auf der Hut! Die Magie ist gegen Sie! Ein spannendes Spiel mit vielen Aktionsscreens.
Best.-Nr. MD 226A DM 39,—* (Sfr. 35,50)

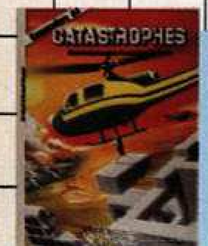
Mastercode-Assembler
Mastercode ist ein vollständiges Programmpaket für die Entwicklung von Maschinenprogrammen. Neben dem eigentlichen Assembler sind noch verfügbar: ein Editor zur Eingabe von Quelltext · ein Debugger, der Einzelschrittverarbeitung ermöglicht · ein Disassembler · Funktion zur Anzeige und zum Ändern des Speicherinhalts · Zugriffsmöglichkeiten auf Drucker, Kassettenlaufwerk und Diskette. Als Ergänzung ist ein Drucker zu empfehlen. Mastercode gibt es als Kassette und als Diskette!
Best.-Nr. MK 110A DM 48,—* (Sfr. 44,50)
Best.-Nr. MD 110A DM 63,—*, (Sfr. 58,—)



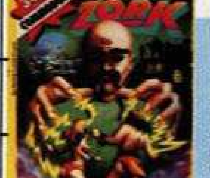
Spatial Billiard
Das Billiard-Spiel der neuesten Generation ist da! Sein Clou steckt in der 3. Dimension. Alle Spiele finden in einem viereckigen Raum statt. Darin schweben 2 grüne und eine rote Kugel. Ihre Aufgabe ist es nun, mit Hilfe der roten Kugel die anderen in ein Loch zu stoßen, das sich auf der Stirnseite befindet. Für Präzisionskünstler!
Best.-Nr. MD 209A DM 48,—* (Sfr. 44,50)



Zauberschloß
In einem streng bewachten Schloß lauert ein unheimlicher Zauberer. Entreißen Sie ihm die Krone und damit die Regentschaft über das Volk. Alles, was Sie brauchen, ist der Commodore 64.
Best.-Nr. MK 121A DM 29,90* (Sfr. 27,50)

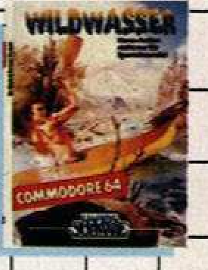


Catastrophes
Steigen Sie mit ‚Catastrophes' in das verrückteste Baugeschäft ein, das Sie je erlebt haben. Ihre Aufgabe ist es nämlich, mit Ihrem Helikopter ein Gebäude in die Welt zu setzen, das Hurricanes, Fluten und Erdbeben genauso widersteht wie dem Spieleifer eines 2 Spielers, bzw. des Computers! Sie haben nur 6 Tage Zeit, und es gibt viel zu tun! Ab 12 Jahren.
Best.-Nr. MD 208A DM 48,—* (Sfr. 44,50)





Professor Zork
Als einfacher Bürger entdecken Sie die grausame Absicht von Professor ZORK: die Weltherrschaft mit Hilfe von versklavten Menschen. Sie allein können ihn daran hindern. Begeben Sie sich in das Haus voller Geheimnisse und Fallen und machen Sie das bittere Vorhaben eines Verrückten zunichte!
Best.-Nr. MK 127A DM 34,90* (Sfr. 32,50)



Wildwasser
Versuchen Sie sich als Kanufahrer in einem reißenden Fluß mit vielen Kurven, engen Flußbreiten und Felsen mitten im Wasser! Meiden Sie das Ufer! Es ist tödlich!
Mit 3 Flußbreiten und 10 Geschwindigkeiten ist Ihnen eine lange Freude an diesem Action-Spiel garantiert! Ab 6 Jahren.
Best.-Nr. MK 122A DM 29,90* (Sfr. 27,50)



QX-9
Hinter ‚QX-9' verbirgt sich ein kleiner Satellit, den Sie, als Kommandant eines Raumkreuzers, vor feindlichen Raumschiffen beschützen müssen. Der Bildschirm stellt in diesem Fall den Außenbordmonitor Ihres Schiffes dar. Der Schwierigkeitsgrad steigt mit der Zeit von 1 bis 8. Achten Sie während Ihres Manövers immer auf Ihre Bordcomputer! Sie sind lebenswichtig! Empfohlen ab 12 Jahren.
Best.-Nr. MD 210A DM 48,—* (Sfr. 44,50)





Labyrinth des Schreckens
Hier ist es Ihre Aufgabe, Schatzsucher zu werden, und sich dementsprechend durch ein geheimnisvolles Gemäuer zu kämpfen. Das ist kein leichtes Vorhaben, denn Ihr Gegner ist die MAGIE! Versuchen Sie Ihr Glück in diesem nervenkitzelnden Bild-Adventure. Empfohlen ab 12 Jahren.
Best.-Nr. MK 126A DM 34,90* (Sfr. 32,50)

MD = Diskette A = Commodore 64
MK = Kassette C = Apple II (+,c,e)

Markt&Technik

Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar, Tel. (089) 4613-220

Markt & Technik Vertriebs AG, Alpenstr. 14, CH-6300 Zug, Tel. 042-22315556

In guten Buchhandlungen, Computershops und Fachabteilungen der Kaufhäuser.
Sollten Sie diese Programme im Handel nicht erhalten können, so benutzen Sie bitte die Bestellkarte im Heft

* Inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung.

Body-Building für den Atari

Das Basic der Atari-Computer gehört bekanntlich nicht zu den schnellsten. Das eingebaute Betriebssystem ist recht träge und wurde seit fünf Jahren nicht mehr verändert. Eine Zusatz-Software hilft jetzt weiter.

Die Programmiersprachen, die Atari für seine Computer anbietet, werden zum Teil schon seit fast fünf Jahren unverändert verkauft. Es ist kein Geheimnis, daß das serienmäßig in Atari-Computer eingebaute Basic einige Schwächen aufweist. So ist es beispielsweise nicht dazu in der Lage, die Player-Missile-Grafik des Atari anzusteuern. Daneben fehlen für andere Computer selbstverständliche Eigenschaften wie String-Arrays. Auch das von Atari verkaufte Editor-Assembler-Debugger-Modul ist in seiner Leistungsfähigkeit doch sehr eingeschränkt (zum Beispiel geringe Compiliergeschwindigkeit).

Doch die lange Zeit, die seit der Einführung dieser Sprachen vergangen ist, hat man nicht tatenlos verstreichen lassen. Die gleichen Programmierer, die 1978 für Atari das DOS, das Basic und das Assemblermodul entwickelten, haben in der Vergangenheit auf eigene Rechnung regelmäßig verbesserte Versionen entwickelt. So erschienen schon 1981 eine neue Version des Diskettenbetriebssystems, nämlich OS/A+. Es zeichnet sich vor allem durch schnellere Befehlseingabe durch Kommandos aus. Desweiteren wurde noch das Basic A+ entwickelt, das um Befehle zur strukturierten Programmierung und Befehle für die Player-Missile-Grafik erweitert wurde sowie der neue Assembler EASMD.

Seitdem ist die Entwicklung nicht stehengeblieben: Das DOS und das Basic wurden laufend verbessert. Auch ein neuer Assembler, MAC65 und die Sprache C (C65) wurden zwischenzeitlich veröffentlicht.

Auf der Seite der Hardware hat es ebenfalls Verbesserungen gegeben. So existieren seit fast einem Jahr Atari-Computer mit 64 KByte RAM, die bis heute noch nicht annähernd ausgenützt worden sind. Daneben »entdeckte« man bei OSS eine spezielle Eigenschaft der Atari-Modulschächte: Die bisher ungenutzte Leitung »Cartridge Control« (CARCTL) ermöglicht es, Teile der Speicherbereiche der Programmodule ein- und auszuschalten. Das wurde gleich zweifach genutzt: Erstens belegen die »Super-Cartridges« von OSS nur 8 K Speicherplatz, obwohl sie intern aus 16 K-ROM bestehen. Das hat man durch »Bank-Switching« (Umschalten) von Speicherbereichen erreicht.

Zweitens können sich die Programmodule selbst abschalten, sodaß der darunterliegende Speicherplatz wieder erscheint. Und damit gleich zur zweiten Neuerung: Das DOS XL ist in drei verschiedenen Variationen auf der Masterdiskette vorhanden: Die Standardversion, die ungefähr den gleichen Speicherplatz belegt, wie seine Vorgänger. Dazu gibt es noch zwei Varianten, von denen die eine den freien Speicherplatz unter dem ROM des XL-Betriebssystems, die andere das freie RAM unter einem OSS-Super-Cartridge belegt.

Und welchen Nutzen zieht man daraus? Man hat ungefähr 5 KByte mehr Speicherplatz für seine Programme! Mit 48 KByte RAM und Basic XL stehen zum Beispiel über 37 KByte RAM für Basic-Programme zu Verfügung.

Bisher gibt es Basic XL und Action als Supercartridges, während MAC65 bisher als Supercartridge nur angekündigt und daher vorläufig lediglich auf Diskette erhältlich ist. Jedes Supercartridge kostet etwa 350 Mark. Ein Wort zur Mechanik: Das Einlegen und Herausnehmen der Cartridges erfordert einen hohen Kraftaufwand. Es ist sicherlich nicht empfehlenswert, das Modul ständig einzulegen oder herauszunehmen. (Julian Reschke/wb)

Saft und Kraft für Commodore-Basic

Eine neue Befehlserweiterung für den Commodore 64 ist »Turbo Basic«. Neben Grafik- und Sound-Befehlen gibt es auch einige Utilities, die das Programmieren erleichtern.

Die jüngste Basic-Erweiterung für den Commodore 64 hört auf den schwungvollen Namen »Turbo Basic«. Von Turbo konnte zumindest beim Einladen allerdings noch nicht die Rede sein, da uns nur eine Kassetten-Version vorlag. Der Programm-Name hat auch nur schmükkenden Charakter, da nichts beschleunigt wird. Vielmehr handelt es sich um eine weitere Basic-Erweiterung für Grafik und Sound, sowie einige Utilities.

Im Grafik-Bereich gibt es neben den üblichen Befehlen wie »LINE« oder »CIRCLE« neun spezielle Sprite-Befehle, die zu den Stärken dieses Programms gehören. Mit »MOVE« läßt sich zum Beispiel ein Sprite mühelos über den Bildschirm bewegen, wozu die Nummer des Sprites und die Bildschirm-Koordinaten angegeben werden müssen. Selbstverständlich ist zum Ändern der Bildschirmfarbe keine POKEerei mehr nötig, und für die musikalische Seite sorgen vier Sound-Befehle.

Praktische Utilities

Eine der Stärken von »Turbo Basic« sind die zahlreichen Utilities. »OLD« erweckt ein mit »NEW« versehentlich gelöschtes Programm beispielsweise wieder zum Leben. Auch »RENUM« zum Durchnumerieren von Programmzeilen steht zur Verfügung.

»Turbo Basic« bringt keine weltbewegenden Neuheiten, besticht aber durch ein sehr ausgewogenes Befehlskontingent. Der Preis für die Kassette beträgt stolze 135 Mark. Eine Diskettenversion liegt bis jetzt (noch) nicht vor.

(Heinrich Lenhardt)



UNTER DEM BRUCH BLEIBT IMMER ETWAS ÜBRIG

Bruchrechnen ist für viele Schulkinder ein schweres und unangenehmes Thema. Ein Programm für die Commodore-Computer kann bei den Schülern Verständnis für dieses Aufgabengebiet wecken.

Eins der schwersten Gebiete in der Mathematik der Grundschule ist die Bruchrechnung. Den meisten Kindern fehlt die Übung unter fachgerechter Anleitung. Viele Eltern haben nicht die Zeit ihren Kindern in dieser Situation zur Seite zu stehen. Das Programm »Bruchrechnen« für die Commodore-Computer VC 20 und 64 soll hier helfen.

Das umfangreiche Programm wird auf zwei Kassetten zu je 33,75 Mark (ohne Mehrwertsteuer) geliefert. Die erste befaßt sich mit den gleichnamigen Brüchen, die andere mit den ungleichnamigen. Die Version für den VC 20 belegt über 3 KByte Speicherplatz, so daß man auf eine Speichererweiterung angewiesen ist.

Auf beiden Kassetten befinden sich jeweils drei Programme für verschiedene Teilgebiete. Innerhalb der Programme kommt man über ein Menü zu den einzelnen Unterroutinen. Zu Anfang wird die Problematik anhand eines Beispiels ausführlich erklärt. Gleich im Anschluß muß an einer Aufgabe das Gelernte gezeigt werden. Das folgende Kapitel ist dann ausschließlich der Übung gewidmet.

Eine Unterroutine kontrolliert ständig den Erfolg. Ein Männchen auf dem Bildschirm zeigt — je nach Antwort — einen traurigen oder glücklichen Gesichtsausdruck und straft eventuelle Fehler mit einem lauten Piepston.

Die Kassette »Bruchrechnen I« erklärt Begriffe wie »Größter gemeinsamer Teiler«, »Kleinste gemeinsame Vielfache« und Dezimalbruch. Die Übungen reichen vom Kürzen und Erweitern bis hin zum Addieren und Subtrahieren von gleichnamigen Brüchen und gemischten Zahlen.

Die zweite Kassette erklärt die notwendigen Begriffe zur Rechnung mit ungleichnamigen Brüchen, wie beispielsweise »Hauptnenner«. Die vier Grundrechenarten werden in den Übungen ausführlich gepaukt. Treten mehr als acht Fehler in einer Übungsgruppe von 20 Aufgaben auf, so werden automatisch die Rechenregeln noch einmal erklärt.

Da die Programme in Basic geschrieben sind, treten bei den Aufgaben öfter längere Rechenzeiten auf. Die Bedienerführung und das Konzept, welches hinter den Programmen steht, sind vorzüglich gestaltet. Für Kinder, die mit der Bruchrechnung auf dem Kriegsfuß stehen, ist dieses Programmpaket eine gute Hilfe, ihre Schwächen auszumerzen. (hg)

Atari-Listing gesucht

Wir freuen uns über die rege Beteiligung an unserem Wettbewerb »Listing des Monats«. Leider sind unter den vielen Zusendungen nur sehr wenige Atari-Programme. Deshalb möchten wir heute besonders alle Atari-Besitzer bitten, ihr Heimarchiv zu durchwühlen. Vielleicht ist das eine oder andere Programm auch für unsere Leser interessant. Selbstverständlich werden alle abgedruckten Listings honoriert. Nicht vergessen: Alle Zusendungen nehmen an der Aktion »Listing des Monats teil (Gewinnchance 2000 Mark). Ist das nicht einen Versuch wert? Richten Sie Ihre Zusendungen bitte an

Redaktion Happy Computer, Werner Breuer, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München.

Vom Umgang mit Datenbanken

Für den Commodore 64 gibt es mittlerweile ein reiches Angebot an Datenbanken. Wir stellen einige der interessantesten Programme vor und geben Tips, wann sich Datenverwaltung im privaten Bereich lohnt.

Wer kriegt ihn beim Begriff »Datenbank« nicht, jenen orwell'schen Schauer mit dem üblen Beigeschmack nach Erfassung, Registrierung und völliger Kontrolle? In diesem Artikel wollen wir uns kritisch mit der Rolle der Datenbank bei Heimcomputern befassen. Auch wenn Sie zu den Zeitgenossen gehören, die Datenerfasserei im privaten Bereich für ausgesprochenen Blödsinn halten, sollten Sie auf jeden Fall weiterlesen. Wir erzählen Ihnen nämlich, wo Datenverwaltung per Computer völlig überflüssig ist und wann sie sinnvoll eingesetzt werden kann.

Für den Commodore 64 sind Datenbanken schon für knapp unter 100 Mark zu haben. Bei den saftigen Summen, die für professionelle Anwendungsprogramme gezahlt werden, ein respektables Angebot. Die »großen Brüder«, die Datenbanken für Personal Computer, kosten in der Regel mehr als einen Tausender. Da ein niedriger Preis meist mit weniger Ausstattung verbunden ist, wollen wir uns einmal vor Augen führen, was eine Datenbank mindestens können muß. Das Grundgerüst besteht aus den Dateianlage-, Lösch- und Änderungs-Funktionen für einzelne Datensätze. Sie sollten dabei möglichst viel Spielraum haben, um die Bildschirmmaske für die Datensätze einzurichten. Mit der Maske legen Sie fest, was eigentlich in die Datei geschrieben wird. Bei freier Wahl können Sie nach Lust und Laune Dateien definieren. Unmöglich ist dies zum Beispiel bei Archivprogrammen, die von vornherein spezialisiert sind. Wenn Sie nicht gerade felsenfest davon überzeugt sind, nur eine bestimmte Datensorte zu verwalten, ist von solchen unflexiblen Programmen abzuraten.

Mit 100 Mark sind Sie dabei

Kehren wir wieder zu den »echten« Datenbanken zurück. Beim Suchen nach einzelnen Datensätzen sind das Maß aller Dinge die Indexfelder. Je mehr pro Datei, desto besser. Außerdem muß ein brauchbares Programm Daten nach bestimmten Kriterien sortieren, auf dem Bildschirm listen und ausdrucken. Umfangreiche, relativ teure Programme bieten neben der Arbeit mit Dateien auch einfache Textverarbeitung und Kalkulationshilfen.

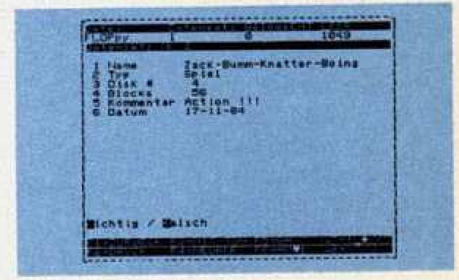
Wenn Ihnen die Werbung klarmachen will, daß Sie für die Verwaltung von Adressen und Telefonnummern unbedingt eine Datenbank benötigen, so ist dies schlichtweg Unsinn. Wenn ich eine Telefonnummer suche, gucke ich in mein kleines oranges Büchlein oder rufe die Auskunft an. Aber keinesfalls lade ich ein teures Programm in meinen Computer, um nach minutenlanger Arbeit freudestrahlend meinen Datensatz zu finden und ihm die Nummer zu entnehmen. Ähnlich überflüssig sind die berüchtigten Schallplatten- und Bücher-Archive. Prinzipiell kann man sagen, daß bei Dingen, die man im Schrank, Karteikasten oder sonst ohne große Umstände ordnen kann, eine EDV-Erfassung weitgehend sinnlos ist. Eine Ausnahme wäre zum Beispiel eine Datei, in der man nach Themen sucht, die über Dutzende von Fachzeitschriften verstreut sind.

Was bringen Datenbanken?

Nach soviel Kritik nun einige Anregungen, wo der Einsatz einer Datenbank im privaten Bereich durchaus sinnvoll wird. Datensätze mit mehreren unterschiedlichen Eintragungen, von denen einige sich hin und wieder ändern, sind die idealen Anwärter für einen verdienten Platz in einer privaten Datenbank. Nehmen wir eine Disketten-Sammlung. Wie ein Datensatz einer Datei »Programme« aussehen könnte, zeigt Ihnen die Hardcopy. Lassen Sie die Programmnamen alphabetisch sortieren und ausdrucken. Die Sucherei nach bestimmten Titeln gehört der Vergangenheit an. Oder drucken Sie Listen, getrennt nach Programmart oder Diskettennummer. Spätestens, wenn Sie eines Tages Ihre Sammlung »aufräumen« und einzelne Files von der einen Diskette auf die andere schaufeln, bekommen Sie nämlich bei der Katalogisierung per Karteikasten einen Nervenzusammenbruch.

Wer mit dem Commodore 64 als Bürocomputer liebäugelt, muß nur auf ein entsprechendes Programm zurückgreifen und schon wird aus dem Home- ein Business-Computer — bis zu einem gewissen Grad, versteht sich. Für kaufmännische Aufgaben empfiehlt sich eine Datenbank mit Extras im Kalkulationsbereich. Und damit es nicht bei vagen Andeutungen bleibt, folgt eine kleine Auswahl von interessanten Datenbanken für den Commodore 64.

Preiswert und brauchbar ist der »Datamat«. Für 99 Mark erhält der Anwender ein solides Programm, dessen Handhabung leider etwas mäßig ist. Für wenig Geld mehr gibt es »MainDat« (128 Mark), ebenfalls eine reine Datenbank. Gegenüber »Datamat« überzeugt die bessere Menüführung. Ein guter Kauf für wenig Geld.



Beispiel einer typischen Bildschirmmaske

Sowohl für private als auch geschäftliche Anwendungen eignet sich der »Datenmanager« (198 Mark). Er bietet neben der Arbeit mit Dateien auch eine Textverarbeitung, ist also voll »Formbrieftauglich«. Handhabung und Dokumentation sind sehr gut.

Eine ausgefallene Datenbank zum Abschluß. Das knapp 400 Mark teure »Superbase« macht seinem Namen alle Ehre. Neben einer umfangreichen Dateiverwaltung leistet das Programm auch Dienste bei Fakturierung und Kalkulation. Für professionelle Zwecke im kaufmännischen Bereich durchaus empfehlenswert, zumal auch das Handbuch wenig Wünsche offenläßt.

Kommen wir zum Ende unserer Datenklauberei. Ich hoffe, daß Ihnen dieser Artikel einige Tips und Anregungegen gegeben hat. Und seien Sie auf der Hut: Vielleicht hat Ihr Nachbar Sie schon in seiner Datenbank erfaßt...

(Heinrich Lenhardt)

GRAFIK ZEICHNEN

Punkt für Punkt

Das Entwerfen von Grafiken, die aus mehr als einer 8x8-Matrix bestehen, ist beim Spectrum (48 KByte) recht schwierig. »Specgraf« ist eine gute Hilfe dabei.

Mit Hilfe des Utility-Programms »Specgraf« kann der Spectrum-Besitzer, statt nur 21 User-Defined-Grafics (UDG), bis zu 200 Zeichen selbst definieren und diese in eigenen Programmen verwenden. Dabei wird er durch einen komfortablen Zeichengenerator unterstützt, der eine Menge Funktionen besitzt und mit dem man bis zu neun UDGs zugleich auf einem Bildschirm bearbeiten kann.

Nach dem Laden des Programms erscheint folgendes Hauptmenü:

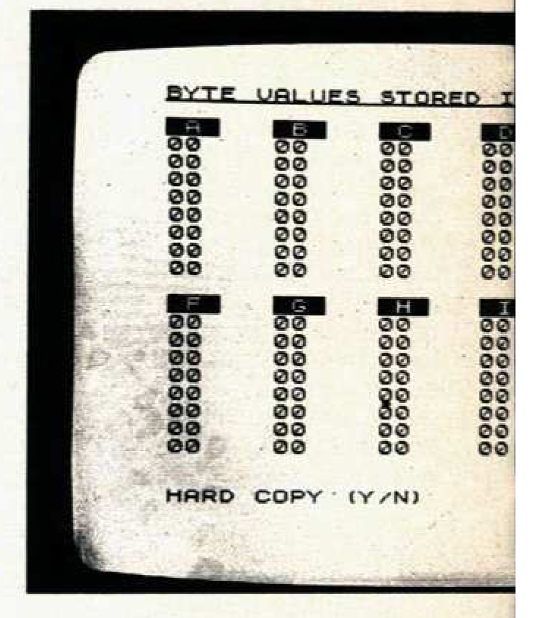
1. Gesamtes Set sehen
2. Set auf Band speichern
3. Set von Band laden
4. Set wechseln
5. Zeichen definieren
6. Programm beenden
7. Byte-Werte ausdrucken

Um diese Funktionen verständlich zu machen, muß zuerst die Arbeitsweise des Programms erklärt werden: Es existieren zehn, von 0 bis 9 durchnumerierte »Sets«. Ein Set besteht aus den 20 Buchstaben A bis T. Jeder Buchstabe steht stellvertretend für ein selbstdefiniertes Grafikzeichen, so daß es also wirklich 200 UDGs gibt, von denen jeweils 20 zu einem Set zusammengefaßt sind.

Mit dem Menüpunkt 1 kann man nun die in einem ganzen Set gespeicherten Zeichen sehen. Der zweite Punkt speichert entweder ein einzelnes Set oder alle zehn gleichzeitig auf Band. Punkt 3 lädt diese wieder. Die Filenamen werden vom Besitzer gewählt. Funktion 4 ändert die Nummer des augenblicklichen Sets und mit Punkt 5 ruft der Benutzer den eigentlichen Zeichengenerator auf. Über die Funktion 6 wird das Programm wieder verlassen. Die letzte Funktion zeigt die Byte-Werte der UDGs wahlweise hexadezimal oder dezimal an.

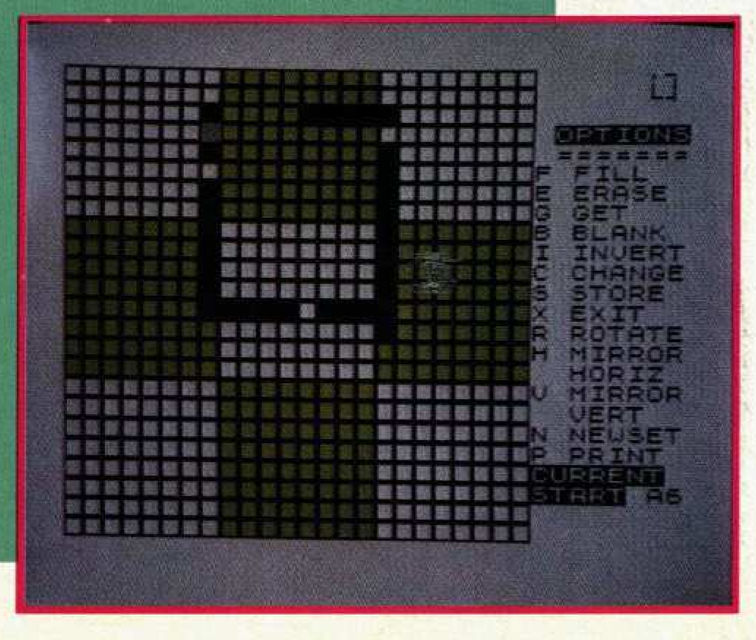
Doch nun zum Zeichengenerator. Hier wird anfangs das Format des Zeichens eingegeben. Es kann in jeder Richtung 8, 16 oder 24 Pixels betragen, so daß das größtmögliche Zeichen aus neun einzelnen UDGs zusammengesetzt ist.

Zum Definieren eines Zeichens stehen eine Menge nützlicher Funktionen zur Verfügung. Neben dem Füllen und Löschen einzelner Punkte läßt sich der Inhalt horizontal oder vertikal spiegeln, drehen und sogar invertieren. Man bearbeitet das Zeichen stark vergrößert, sieht oben rechts aber immer eine Darstellung in der tatsächlichen Größe.



Ist man mit seinem Werk zufrieden, wählt man Set und Startposition, und der Computer speichert die Arbeit. Danach kann jederzeit wieder korrigiert werden. Benötigt man mehrere, beinahe gleichaussehende Zeichen, muß man nicht jedes einzelne neu definieren, sondern kann ein schon vorhandenes abändern und an einer anderen Stelle speichern.

Soweit also die komfortablen Möglichkeiten, die »Specgraf« dem Programmierer bietet. Doch wie lassen sich nun die bis zu 200 UDGs in eigenen Programmen verwenden? Dazu befindet sich auf der Rückseite der Kassette neben einer Demonstration ein Hilfsprogramm namens »Toolkit«, das einige Subroutinen enthält. Damit lassen sich der Compu-

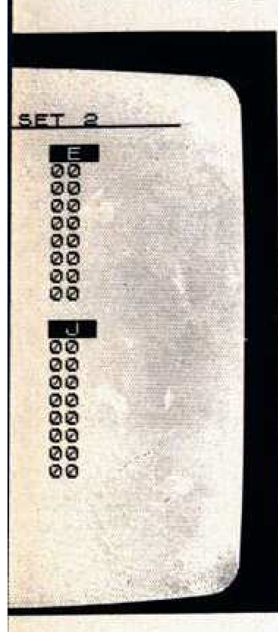


Die einzelnen Grafikzeichen werden vergrößert bearbeitet

ter initialisieren, die UDGs laden und das aktuelle Set wechseln. Doch um sie richtig anzuwenden, sind gewisse Programmierkenntnisse von Nöten, da sonst der gewünschte Effekt kaum erzielt wird.

Leider können auch hier nur 20 UDGs dargestellt werden. Aus mehreren UDGs zusammengesetzte Zeichen müssen nun »per Hand« aus den Einzelteilen rekonstruiert werden. Möchte man mehr als 20 UDGs verwenden, so muß man laufend zwischen den verschiedenen Sets wechseln. Das vermeidet man, indem die Systemvariable CHARS umgepoket wird, doch von Toolkit kann dann wohl nicht mehr die Rede sein.

Der Zeichengenerator von »Specgraf« ist wirklich lobenswert, denn mit ihm lassen sich Zeichen in unterschiedlichen Größen und Formaten leicht anfertigen. Mehr bietet das



Die Byte-Werte, wie sie im Speicher stehen

Utility aber kaum, denn das Toolkit ist keine große Hilfe. Der Aufwand, den man treiben muß, um die selbsterzeugten Grafikzeichen auch einsetzen zu können, ist ohne dieses Hilfsprogramm nicht größer. Die 200 UDGs stehen auch nicht ohne weiteres zur Verfügung. Eine fließende Bewegung in der Grafik läßt sich natürlich auch hier nicht realisieren.

»Specgraf« bleibt insgesamt eine recht ordentliche Hilfe zur Erstellung von UDG-Blocks. Trotz des schwachen Toolkit ist dieses Programm empfehlenswert. Bleibt zu hoffen, daß sich ein deutscher Importeur findet, denn bisher gibt es dieses Programm nur in England. Es kostet dort zirka fünf Pfund.

(Thomas Stögmüller/wg)

Hallo Spiele-Freaks

An dieser Stelle wollen wir Fragen, Tips und Lösungen speziell für den Bereich Spiele veröffentlichen. Wenn Ihr tolle Tricks kennt, besondere Strategien entwickelt habt oder mit einem Spiel nicht klarkommt — schreibt uns. Adresse: Redaktion Happy-Computer, z.H. Petra Wängler, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München.

Adventure-Modul für TI 99/4A: Wer hilft?

Ich habe mir vor einiger Zeit das Adventure-Modul für den TI 99/4A zugelegt und komme bei den Spielen »Strange Odyssey« und »Pirate Adventure« nicht weiter. Bei »Strange Odyssey» habe ich gerade die menschenfressenden Bäume passiert und stehe vor den Ruinen des intergalaktischen Zoos, wo ich einfach nicht vorankomme. Außerdem ist es mir ein Rätsel, wie man die Wartungsluke öffnet. Bei »Pirate Adventure« landete ich vor dem Strand von Treasure Island und verzweifle nun an dem schier unlösbaren Rätsel der Rumflaschen, der Knochen, des Klosters und der Schlangen. Wer kann mir weiterhelfen?

Hilfestellung für »Robinson«

Im Leserforum der Ausgabe 1/84 fragte Georg Kettenring, wie er beim Adventure »Robinson« am Drachen vorbeikäme. Michael Vernunft aus Borgstedt weiß Rat: Er besitzt ein Spiel namens »Schatzinsel«, das aber anscheinend mit »Robinson« inhaltlich identisch ist. Am Drachen kommt man nur vorbei, indem man ihn kurz und schmerzlos mit dem Säbel tötet. Friedlichere Lösungsversuche bleiben fruchtlos.

»Parsec«: Dauerfeuer ohne Folgen

Für den TI 99/4A-Klassiker »Parsec« hat Stefan Hendricks aus Korschenbroich einen Tip. Wenn man andauernd die Feuertaste drückt, werden so lange Schüsse abgegeben bis der Laser überhitzt und das Schiff damit zerstört wird. Die Überhitzung kann man jedoch vermeiden, indem man die Tasten »Q« und ».« anstatt der Feuertaste gedrückt hält. Nun schießt der Laser munter vor sich hin, ohne daß er überhitzt wird.

98 Hubschrauber bei »Fort Apocalypse«

Einen wirkungsvollen POKE für »Fort Apocalypse« hat Michael Anton aus Schwieberdingen entdeckt. Nach dem Laden, aber vor dem Starten im Direkt-Modus, gibt man die Zeile »POKE 36339, 153« ein. Dieser Trick beschert dem Spieler gleich 98 Hubschrauber.

»Manic Miner«: Anfangen, wo man will

Gleich eine ganze Anzahl von Lesern teilte uns einen weiteren »Manic Miner«-Tip mit, der ursprünglich aus der englischen Fachzeitschrift »Your Computer« stammt: Nach Laden des Programms drückt man »Enter« und gibt langsam folgende Zahlenkombination ein: »6031769«. Zur Bestätigung müßte nun am unteren Bildschirmrand ein Schuh erscheinen. Jetzt kann man mittels Eingabe bestimmter Zahlenkombinationen bestimmen, mit welchem der 20 Screens man das Spiel beginnen möchte. In jeder dieser Kombinationen muß eine »6« vorkommen. Einige Beispiele: Auf »1256« hin beginnt man im letzten Bild, nach »12346« startet man in der Bank und »246« bringt den Telefon-Screen auf den Bildschirm.

In guten Buchhandlungen, Computershops und Fachabteilungen der Kaufhäuser.

Sollten diese Bücher dort nicht erhältlich sein, benutzen Sie bitte die Bestellkarte in diesem Heft.

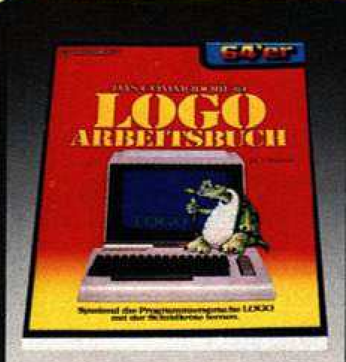


M&T NEUERSCHEINUNGEN



J. Mihalik

35 ausgesuchte Spiele für Ihren Commodore 64
September 1984, 141 Seiten
Programmieren Sie selbst 35 faszinierende Spiele · geschrieben in Commodore 64-BASIC · mit Farbe, Grafiken und Ton · Vorschläge zur Programmabwandlung · für kreative Computerfans, die Ihre Programmierkenntnisse vertiefen wollen!
Best.-Nr. MT 774 (Sfr. 32,—/öS 249,60) DM 32,—



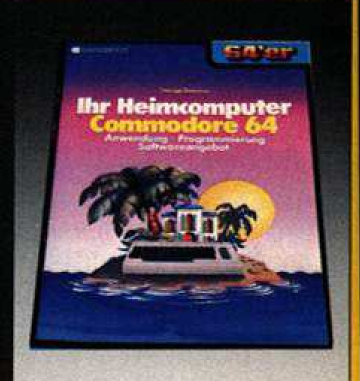
M. J. Winter

Das Commodore 64-LOGO-Arbeitsbuch
September 1984, 225 Seiten
Kinder lernen auf dem Commodore 64 mit der Schildkröte als Lehrer: Bilder malen · Grafikeffekte erzeugen · Wörter verarbeiten · Prozeduren und Variablen · Umgang mit Begriffen wie: Längenmaß, Winkel, Dreieck, Quadrat.
Best.-Nr. MT 720 (Sfr. 31,30/öS 265,20) DM 34,—



M.J.Winter

Lehrspielzeug Computer: C 64/VC-20
September 1984, ca. 139 Seiten
Speziell für Kinder entwickelt führt dieses Buch spielerisch in die Basic-Welt des C 64/VC-20 ein · mit vielen lehrreichen Spielprogrammen und Grafikmöglichkeiten · kleinere Kinder benötigen die Hilfe ihrer sachkundigen Eltern.
Best.-Nr. MT 695 (Sfr. 23,—/öS 193,40) DM 24,80



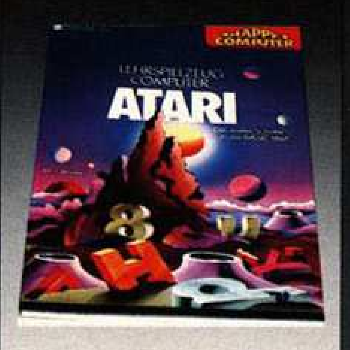
G. Beekman

Ihr Heimcomputer Commodore 64
August 1984, 296 Seiten
Alles Wissenswerte im Umgang mit dem Commodore 64 · Planung, Kauf und Inbetriebnahme der Anlage · Einsatz fertig gekaufter oder selbst erstellter Programme · Schwächen und Stärken der altbewährten und neuesten Programmiersprachen · die gängigsten Software-Angebote für jeden Einsteiger ·
Best.-Nr. MT 701 (Sfr. 35,—/öS 296,40) DM 38,—



E. H. Carlson

Lerne Basic auf dem VC-20
August 1984, 320 Seiten
Das neue Basic-Lehrbuch für den Commodore VC-20 · einfach erklärte Basic-Befehle mit Übungen · viele heiße Actionspiele · nützliche Programmiertricks · mit ausführlichem Begriffslexikon · der Renner für junge Computer-Freaks!
Best.-Nr. MT 691 (Sfr. 35,—/öS 296,40) DM 38,—



M.J.Winter

Lehrspielzeug Computer: Atari
September 1984, 139 Seiten
Das neue Computer-Kinderbuch für den Atari 400, 800 und 1200 · Spielprogramme und grafische Darstellungen für Kinder ab 8 Jahren · viele Rechenaufgaben für den kleinen Einstein · so macht Lernen Freude!
Best.-Nr. MT 696 (Sfr. 23,—/öS 193,40) DM 24,80

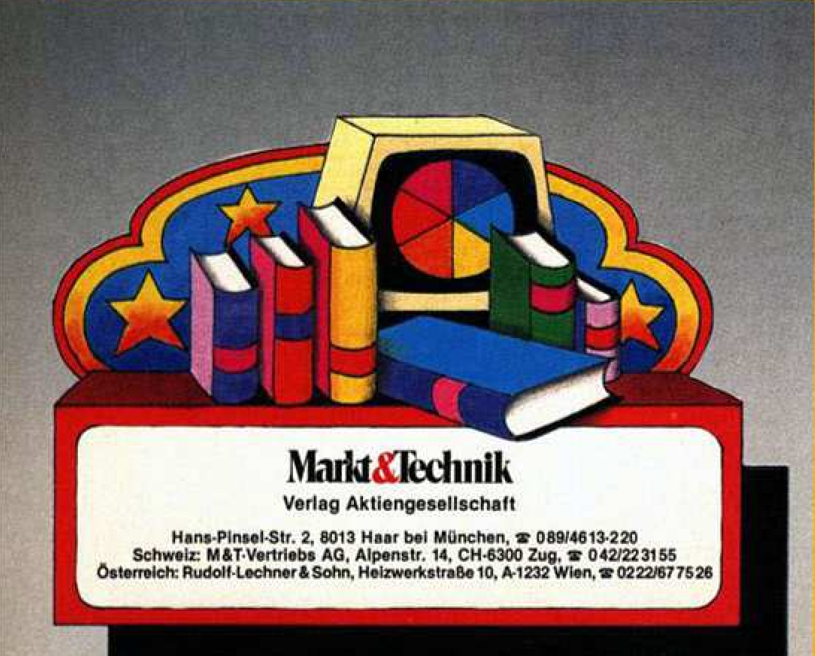


Spiele für den Atari
September 1984, 216 Seiten
Eine unterhaltsame Einweisung in die Atari-BASIC-Programmierung anhand von bereits bewährten sowie raffinierten neuen Computerspielen · Wie man ein Programm strukturiert · Einsatz von Unterprogrammen · Tabellenverarbeitung · Bewegte Grafiken · Testen von Programmen · Noch nie hat Home-Computing so viel Spaß gemacht!
Best.-Nr. MT 678 (Sfr. 29,50/öS 249,60) DM 32,—



M.J.Winter

Lehrspielzeug Computer: Apple
September 1984, 139 Seiten
Ein Buch für Kinder ab 8 Jahren, die Spaß haben an Worten, Zahlen und Bildern auf dem Apple II, II+, IIe · gelernt werden die wichtigsten Basic-Befehle, die Erstellung von Spielprogrammen und Grafiken · auch zur Vertiefung der Rechenkenntnisse geeignet ·
Best.-Nr. MT 694 (Sfr. 23,—/öS 193,40) DM 24,80



Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft

Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München, ☎ 089/4613-220
Schweiz: M&T-Vertriebs AG, Alpenstr. 14, CH-6300 Zug, ☎ 042/223155
Österreich: Rudolf-Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, ☎ 0222/677526



T. Bridge/R. Carnell

ZX-Spectrum Abenteuerspiele
September 1984, 208 Seiten
Die Entstehungsgeschichte der Abenteuerspiele mit repräsentativen Beispielen für jede »Epoche«. Ein Programm speziell für Ihren ZX-Spectrum: »Das Auge des Sternenkriegers«, ein Grafik-Abenteuerspiel, das Sie in Atem hält!
Best.-Nr. MT 712 (Sfr. 29,80/öS 232,40) DM 29,80



M. Gavin

Astronomie-Programme für den ZX-Spectrum
September 1984, 268 Seiten
Eine phantastische Reise in die Welt des Kosmos mit Ihrem ZX-Spectrum: Der Julianische Kalender · Die Mondphasen · Eigene Sateliten starten · Kepler's Umlaufbahnen · Die Umlaufbahn Plutos · Interessant nicht nur für Hobby-Astronome.
Best.-Nr. MT 732 (Sfr. 27,50/öS 232,40) DM 29,80

Die angegebenen Preise sind Ladenpreise.

Buchverlag

In guten Buchhandlungen, Computershops und Fachabteilungen der Kaufhäuser.

Sollten diese Bücher dort nicht erhältlich sein, benutzen Sie bitte die Bestellkarte in diesem Heft.



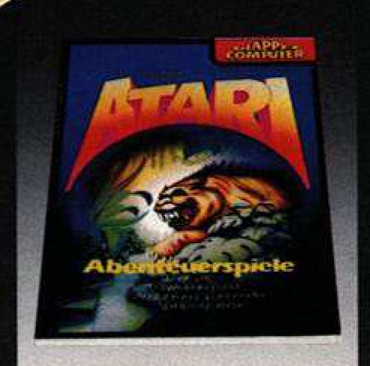
H. L. Schneider/R. Bichler

Das Atari-Buch, Bd. 1

1984, 158 Seiten

Die grundlegenden Programmiermöglichkeiten mit Ihren Atari · mit einem Spiel zum Eingewöhnen · Erstellung von Text und Grafik · Player Missiles · Basic-Besonderheiten · ausführliche Assemblerlistings im Anhang.

Best.-Nr. MT 703
(Sfr. 29,50/öS 249,60) **DM 32,—**



T. Bridge

Atari-Abenteuerspiele

1984, 148 Seiten

Alles über die Anfänge der Abenteuerspiele · Textabenteuer mit vielen Rätseln · Schatzsuche · Kampf mit Monstern · Das Auge des Sternenkriegers · mit hilfreichen Anregungen zum Schreiben Ihrer eigenen Spieleprogramme.

Best.-Nr. MT 727
(Sfr. 27,50/öS 232,40) **DM 29,80**



H.L. Schneider/W. Eberl

Das Commodore 64-Buch, Bd. 1

1984, 270 Seiten

Der Commodore 64 und seine Handhabung · Einführung in die Grafik · Balkendiagramme · Einführung in die Spritetechnik · Basic-Erweiterungen in Assembler · Ein Leitfaden für Erstanwender.

Best.-Nr. MT 591 (Buch)
(Sfr. 44,20/öS 374,40) **DM 48,—**
Best.-Nr. MT 592 (Beispiele auf Diskette)
(Sfr. 58,—/öS 522,—) **DM 58,—**



J.W. Willis/D. Willis

Commodore 64 — leicht verständlich

1984, 154 Seiten

Informationen für den Computer-Neuling · Installation und Inbetriebnahme · Programmieren in Basic · Grafik und Töne · Auswahl von Hardware und Zubehör · Software für Ihren Computer · die ideale Einführung in das Arbeiten mit Ihrem Commodore 64.

Best.-Nr. MT 700
(Sfr. 27,50/öS 232,40) **DM 29,80**



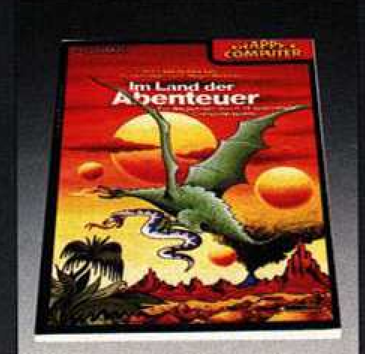
H. Kohl/T. Kahn et al.

Spiel und Spaß mit dem Atari

1984, 338 Seiten

Einfache Programme in Basic · wie man ein Spiel entwickelt · Lernstoff trainieren · Zahlen und Logik · Grafik · Farben · Töne und Musik · den Atari-Computer spielend erforschen.

Best.-Nr. MT 672
(Sfr. 38,60/öS 327,60) **DM 42,—**



J. Cassidy/P. Katz et al.

Im Land der Abenteuer

1984, 146 Seiten

Ein Lösungsbuch für 14 spannende Rätsel- und Abenteuerspiele mit hochauflösender Grafik: Tod in der Karibik · Transsylvanien · Unternehmen Asteroid · Das geheimnisvolle Haus · Zauberer und Prinzessin · Das goldene Vlies · Zeitzone · Der dunkle Kristall · Die Klinge von Blackpoole · Flucht aus Rungistan · Der Schlangenstern u.a.

Best.-Nr. MT 699
(Sfr. 27,50/öS 232,40) **DM 29,80**



J.R. Brown

Basic für Einsteiger

1984, 239 Seiten

Ein Arbeitsbuch für den absoluten Anfänger · Basic-Anweisungen Schritt für Schritt erklärt und anhand von einfachen Beispielen erläutert · das beliebte Arbeitsmittel für Lehrkräfte und für den interessierten Computerfan.

Best.-Nr. MT 680
(Sfr. 29,50/öS 249,60) **DM 32,—**



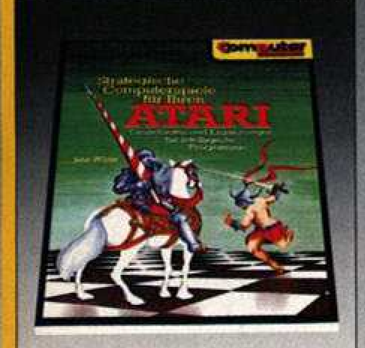
F. Ende

Das große Spielebuch — Commodore 64

1984, 141 Seiten

46 Spielprogramme · Wissenswertes über Programmiertechnik · praxisnahe Hinweise zur Grafikherstellung · alles über Joystick- und Paddleansteuerung · das Spielebuch mit Lerneffekt.

Best.-Nr. MT 603 (Buch)
(Sfr. 27,50/öS 232,40) **DM 29,80**
Best.-Nr. MT 604 (Beispiele auf Diskette)
(Sfr. 38,—/öS 342,—) **DM 38,—**



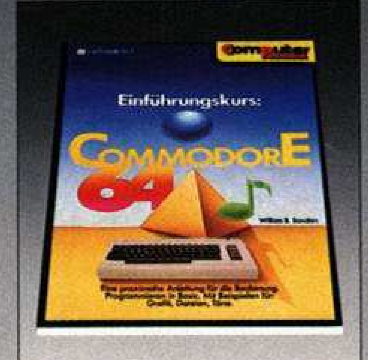
J. White

Strategische Computerspiele für Ihren Atari

1984, 148 Seiten

Aufbau eines Spielfeldes · der Bewegungsablauf · Mustereröffnungen · das Endspiel · Dame, Schach, Warp Trog als Beispiele strategischer Spiele · Anleitung zur systematischen Fehlersuche · Grundkenntnisse in Atari-Basic erforderlich.

Best.-Nr. MT 681
(Sfr. 29,50/öS 249,60) **DM 32,—**



W. B. Sanders

Einführungskurs: Commodore 64

1984, 276 Seiten

Die Programmiersprache Basic · Einsatzgebiete des Commodore 64-Basic: Grafik, Musik, Dateiverwaltung · mit vielen Beispielprogrammen, häufig benötigten Tabellen und nützlichen Tips · für Einsteiger und Fortgeschrittene.

Best.-Nr. MT 685
(Sfr. 35,—/öS 296,40) **DM 38,—**



W. Pest

Computerchinesisch für Einsteiger

Juli 1984, 107 Seiten

Ein praxisnahes Lexikon, das Personal Computer-Benutzern und solchen, die es werden wollen, das Lesen von Fachzeitschriften, Büchern, Bedienungsanleitungen und Datenblättern erleichtert · über 1000 häufig benötigte Fachbegriffe klar und verständlich erläutert · mit zahlreichen Abbildungen.

Best.-Nr. MT 690
(Sfr. 25,90/öS 218,40) **DM 28,—**



W. Pest

Heim- und Personal Computer Katalog 1984

Juli 1984, 200 Seiten

Grundbegriffe, Auswahlhilfen und Lieferantenverzeichnis · mehr als 250 Heim- und Personal Computer mit Bildern, Leistungsangaben, Preisen, Softwareangebot, Peripherie und Zubehör · ein informativer Katalog, der Ihnen die Kaufentscheidung erleichtert.

Best.-Nr. MT 773
(Sfr. 14,—/öS 109,20) **DM 14,—**

In guten Buchhandlungen, Computershops und Fachabteilungen der Kaufhäuser.

Sollten diese Bücher dort nicht erhältlich sein, benutzen Sie bitte die Bestellkarte in diesem Heft.



M&T VC 20



M. Hegenbarth/M. Schäfer

Das VC-20-Buch
1983, 351 Seiten
Eine Sammlung gut erklärter Programme · viele Spielebeispiele · einfache kommerzielle Anwendungen

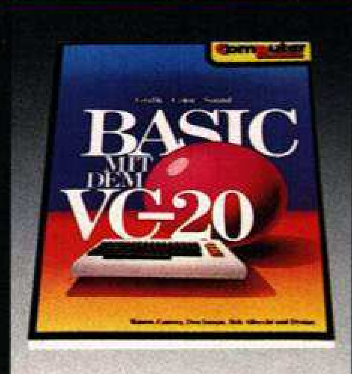
Best.-Nr. MT 516 (Buch) (Sfr. 45,10/öS 382,20) **DM 49,—**
Best.-Nr. MT 581 (Beisp. auf Kassette) (Sfr. 19,90/öS 179,10) DM 19,90
Best.-Nr. MT 582 (Beispiele auf Diskette) (Sfr. 29,90/öS 269,10) DM 29,90



P. Rädsch

Programme und Tips für VC-20
1983, 152 Seiten
Nützliche Hilfsprogramme für die Arbeit mit dem VC-20 · kommerzielle Anwendung in der Textverarbeitung, Fakturierung und Lagerverwaltung · Möglichkeiten hochauflösender Grafik über eine Assemblerroutine · unterhaltsame Spielprogramme.

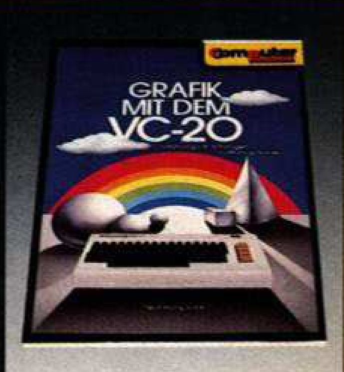
Best.-Nr. MT 513 (Sfr. 35,—/öS 296,40) **DM 38,—**



R. Zamora/D. Inman et al.

Basic mit dem VC-20
1984, 364 Seiten
Eine schrittweise Einführung in das Gebiet von VC-20-Basic · Geräusch- und Musikerzeugung · Drucken von grafischen Schriftzeichen · Erstellen eines lauffähigen VC-20-Programms · Arbeiten mit Zeichenvariablen, einfachen Feldervariablen, READ- und DATA-Befehlen · Zeichentricks.

Best.-Nr. MT 649 (Sfr. 35,—/öS 296,40) **DM 38,—**



N. Hampshire

Grafik mit dem VC-20
1984, 202 Seiten
38 vollständige Programme · zahlreiche grafische Darstellungen · alles über hochauflösende Grafik und Multicolor-Modus · praktische Anwendungen und Simulationen von Kunst über Videospiele, Mathematik, Naturwissenschaften bis hin zum kaufmännischen Bereich.

Best.-Nr. MT 644 (Sfr. 29,50/öS 249,60) **DM 32,—**

M&T Commodore 64



H.L. Schneider/W. Eberl

Das Commodore 64-Buch, Bd. 2
1984, 181 Seiten
Spiele nicht nur zum Abtippen · Programmlisting · Programmbeschreibung · Variablenübersicht · Programme nach Anleitung frei ergänzbar · das ideale Buch, um Programmieren spielend zu lernen.

Best.-Nr. MT 593 (Buch) (Sfr. 35,—/öS 296,40) **DM 38,—**
Best.-Nr. MT 594 (Beispiele auf Diskette) (Sfr. 58,—/öS 522,—) DM 58,—



H. L. Schneider/W. Eberl

Das Commodore 64-Buch, Bd. 3
1984, 206 Seiten
Alles über Sprites · Wissenswertes über Multi-Color-Grafik · Assembler/Disassembler · jede Menge Basic-Erweiterungen · Umgang mit dem Soundgenerator · ein Leitfaden für Fortgeschrittene.

Best.-Nr. MT 595 (Buch) (Sfr. 35,—/öS 296,40) **DM 38,—**
Best.-Nr. MT 596 (Beispiele auf Diskette) (Sfr. 58,—/öS 522,—) DM 58,—



H. L. Schneider/W. Eberl

Das Commodore 64-Buch, Bd. 4
1984, 261 Seiten
Einführung in Maschinenprogrammierung · Verknüpfung von Maschinenprogrammen mit Basic-Programmen · alles über Assembler/Disassembler · der Leitfaden für Systemprogrammierer

Best.-Nr. MT 597 (Buch) (Sfr. 35,—/öS 296,40) **DM 38,—**
Best.-Nr. MT 598 (Beispiele auf Diskette) (Sfr. 58,—/öS 522,—) DM 58,—



H. L. Schneider/W. Eberl

Das Commodore 64-Buch, Bd. 5
Juli 1984, 322 Seiten
Ein Leitfaden durch Simon's Basic · ausführliche Besprechung aller Befehle · viele erklärende Beispiele · mit kommentierter Assembler-Listing · das richtige Nachschlagewerk für den geübten Commodore 64-Benutzer.

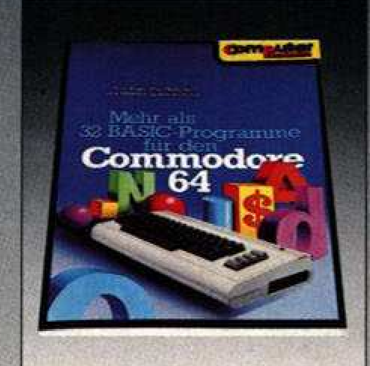
Best.-Nr. MT 599 (Buch) (Sfr. 35,—/öS 296,40) **DM 38,—**
Best.-Nr. MT 600 (Beispiele auf Diskette) (Sfr. 58,—/öS 522,—) DM 58,—



H. L. Schneider/ W. Eberl

Das Commodore 64-Buch, Bd. 6
1984, 190 Seiten
Programmieren auf dem Commodore 64 spielend gelernt · Programmlisting mit anschließender Programmbeschreibung · Variablenübersicht · Tips zum Ändern und Ergänzen des Programms.

Best.-Nr. MT 619 (Buch) (Sfr. 35,—/öS 296,40) **DM 38,—**
Best.-Nr. MT 620 (Beispiele auf Diskette) (Sfr. 58,—/öS 522,—) DM 58,—



T. Rugg/Ph. Feldman

Mehr als 32 Basic-Programme für den Commodore 64
1984, 279 Seiten
Programme speziell für den Commodore 64 · umfassende praktische Anwendungen · jede Menge Lehr- und Lernhilfen · super Spiele · für Basic-Neulinge und Experten.

Best.-Nr. MT 613 (Buch) (Sfr. 45,10/öS 382,20) **DM 49,—**
Best.-Nr. MT 614 (Beispiele auf Diskette) (Sfr. 48,—/öS 432,—) DM 48,—



E. H. Carlson

Basic mit dem Commodore 64
1984, 320 Seiten
Ein Basic-Lehrbuch für den jugendlichen Anfänger · übersichtlich gegliederte Lernprogramme · Alles über INPUT-GOTO · Let-Befehle · Editorfunktionen · POKE-Befehle für die Grafik · geeignet auch als Leitfaden für Lehrer und Eltern.

Best.-Nr. MT 657 (Sfr. 44,20/öS 374,40) **DM 48,—**

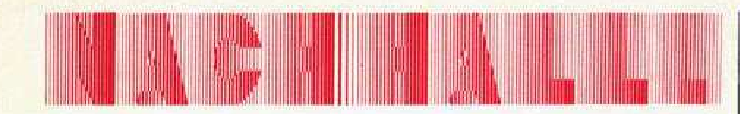


Dr. P. Albrecht

Commodore 64 — Multiplan
1984, 230 Seiten
Multiplan jetzt auch für den Commodore 64 · der volle Leistungsumfang der 16-Bit-Version · Einführung in die Arbeitsweise von Tabellenkalkulationsprogrammen · praxisnahe Beispiele · Beschreibung alle Befehle und Funktionen · nicht nur für Anfänger.

Best.-Nr. MT 655 (Sfr. 44,20/öS 374,40) **DM 48,—**

Die angegebenen Preise sind Ladenpreise.



Der Dragon als Funktionen-Plotter

(Ausgabe 6/84, Seite 56 f)
Das Maschinenprogramm für die Hardcopy funktioniert bei angeschlossener Diskettenstation nicht, weil hier die Grafikseiten um eine Seite nach oben verschoben sind. Bei Diskettenbetrieb sind folgende DATA-Zeilen zu ändern:

```
30 DATA 42,86,08,BD,80,0F,
8E,0C
130 DATA 00,E0,8C,23,C0,25,
B2,22
```

Da das Programm nur relative Sprungadressen verwendet (außer der ROM-Routine »800F«), ist es im Speicher frei verschiebbar und universell einsetzbar.
(Ernst Wawrzik)

Forth — Alternative zwischen Assembler und Basic?

(Ausgabe 6/84, Seite 150 ff)
Nach Ausprobieren des Primzahlenprogramms auf Seite 151 bemerkte ich, daß das Primzahlenprogramm nicht funktioniert. Es »spuckt« nur eine »1« aus, welche ja sowieso keine Primzahl ist. Auch nach längerem Herumprobieren fand ich keinen Weg, das Programm zum Laufen zu bringen. Die gesamte Struktur des Programms ist mir schleierhaft.
Hiermit sende ich Ihnen ein von mir entwickeltes, schnelles Primzahlenprogramm. In Zeile 10 wird in der Schleife der Anfang und das Ende des Ausdrucks angegeben. Der Anfangswert muß mindestens »2« betragen. Das Programm wurde zwar auf dem Spectrum geschrieben, läuft aber ohne Probleme auf allen anderen Computern.

```
10 FOR P=2 TO 1000
20 FOR Z=2 TO INT (P/Z)
30 IF P/Z = INT (P/Z) THEN
GOTO 60
40 NEXT Z
50 PRINT P;"  ";
60 NEXT P
70 STOP
```

In Zeile 20 könnte man theoretisch auch schreiben: »FOR Z=2 TO SQR P«. Wie man weiß, braucht man ja nur bis zur Quadratwurzel zu untersuchen. Rein mathematisch betrachtet wäre das auch vollkommen korrekt. Im Programm eingesetzt bringt dies eine wesentliche Verbesserung. Für die Primzahlen von 2 bis 1000 benötigt das geänderte Programm dann lediglich 345 Sekunden. Dies ist eine Zeit, die an mittelschnelle Pascal-Compiler herankommt. Einziger Haken: Durch die Ungenauigkeit des Z80-Prozessors passiert ein Fehler. Die Zahl 961 wird als Primzahl ausgewiesen, obwohl sie gar keine ist (961=31x31). Die Z80-CPU berechnet zwar 31 (die wird auch auf dem Bildschirm angezeigt), aber wenn man mit der Wurzel rechnet, interpretiert sie das Ergebnis nicht mehr als Ganzzahl.
(Markus Malik)

Screen-Komfort

(Ausgabe 8/84, Seite 92)
Ein Leser machte mich darauf aufmerksam, daß beim Abdruck meines Listings »ZX-Screen« offensichtlich ein Druckfehler entstanden ist, denn er brachte das Programm nicht zum Laufen.
Ich kontrollierte daraufhin das abgedruckte Listing und stellte fest, daß die vierte Zahl in der 20. Zeile des Listings (eine »96«) falsch ist. Dort muß »98« stehen.
(Stefan Burkert)

IDEENECKE

Modell-Auto-Verwaltung auf Commodore 64: Zahlreiche Modell-Auto-Sammler warten schon lange auf ein brauchbares Programm zur Verwaltung ihrer Sammlung. Es müßte folgende Möglichkeiten besitzen: Neueingabe (Kasten-Nummer, Hersteller/Bestell-Nummer, Marke/Typ, Baujahr/Wert, Art, Firma/Anschrift, Anmerkungen), Einfügen, Löschen (mit Rückfrage), Aufrufen (Bestell-Nummer, Marke/Typ, Art, Firma/Anschrift), Blättern (vor-, rückwärts), Gesamtlisting auf dem Bildschirm (Bestell-Nummer nach Reihenfolge, Marke/Typ nach Alphabet), Drucken (gesamt, nach Artikel, nach Anschrift), Speichern (sequentiell). Vielleicht kann man das Programm »Adressenverwaltung« aus Ausgabe 2/84 entsprechend umstricken?

A. Becker, Rheindorfer Burgweg 14, 5303 Bornheim 3, O T Walberberg

Spielidee - Spinnen und weben mit dem Atari: Eine Spinne muß versuchen, ein Netz zu weben. Aber das ist nicht einfach. Viele Gefahren lauern: Wind, Regen, große Insekten, Menschen. Sonderpunkte bringen gefangene kleine Insekten.

Markus Wohlmacher, A-4760 Raab 234, Österreich

Man ist ein kleiner Einsiedlerkrebs, der auf einer winzigen Insel im Indischen Ozean lebt. Die Insel ist vom Untergang bedroht. Der Krebs muß irgendwie ans Festland gelangen. Dazu kann er Gegenstände auf der Insel benützen (Hölzchen, Blätter etc.). Feindliche Tiere bedrohen ihn dabei.

Alexander Kaltenborn, L.S.H. Burg Nordeck, 6301 Nordeck ü. Gießen

Scrolling für den VC 20: Gesucht ist ein Maschinencode-Programm für vertikales und eventuell auch horizontales Scrolling. Damit könnte man spannende Zielspiele realisieren.

Thorsten Wilms, Fritz-Reuter-Str. 2, 2306 Schönberg, Tel. 04344/91 19

Kneipe zum hastigen Kellner, VC 20: Szene ist eine Kneipe aus der Vogelperspektive voller Tische, Säulen und anderer Hindernisse. Auf den Tischen stehen Gläser, die anfangs (grafisch sichtbar gemacht) voll sind, aber ständig leerer werden. Aufgabe des Spielers in der Rolle des Kellners: leere Gläser zur Theke zurücktragen und volle wieder an die Tische bringen. Je schneller das geht, desto mehr Pluspunkte.

Christoph Brück, Am Kaiserhof 10, 4006 Erkrath

Manch eine gute Programm-Idee wartet ein Leben lang darauf, ausgeführt zu werden...
...und mancher Programmierer wartet ein Leben lang auf eine gute Idee. Wir wollen beide zusammenbringen.

Wer eine Idee hat

- ★ schickt uns diese Idee, mit oder ohne nähere Erläuterung, auf einer Karte oder in einem Brief, mit Namen und Adresse versehen

Wer eine Idee aufgreift

- ★ und in ein Programm einbaut, erwähnt neben dem eigenen Namen und der eigenen Adresse den Namen und die Adresse des Ideenanbieters in der Kopfzeile des Programms oder der entsprechenden Subroutine.

Einsendungen an
Happy Computer
Aktion Ideenecke
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München



Noch können alle mitmachen bei unserem Wettbewerb um den besten Computer-Witz!

Seit es Computer gibt, machen die Menschen Witze über sie. Bissige, ironische und manchmal auch solche, welche das Unbehagen über den Computer überspielen sollen.

Wir suchen die besten Computerwitze. Dazu zählen natürlich auch Witze über Roboter. Ihr könnt so viele Witze einsenden, wie Ihr wollt. Wenn Ihr einen besonders guten irgendwo abschreibt, vermerkt bitte die Quelle auf Eurer Einsendung. Denkt aber daran: Auch der beste Witz reizt niemanden mehr zum Lachen, wenn ihn schon jeder kennt. Alle Leser dürfen mitmachen, außer den Mitarbeitern des Markt & Technik Verlags und deren Angehörige.

Die besten Witze werden wir ab Ausgabe 1/85 veröffentlichen. Für jede Veröffentlichung gibt es 20 Mark. Außerdem gibt es für die 20 besten Witze Preise zu gewinnen:

Ein Roboter zu seinem Mechaniker: »Ich fahr im Urlaub in die Wüste.« Darauf der Mechaniker: »Aber das ist doch furchtbar trostlos. Und dann all der Sand, Hitze, kein Wasser ...« Der Roboter fängt zu glühen an: »Aber das viele Öööööl..«

1. Preis: 500 Mark in bar
2. bis 20. Preis: je ein Buch von Markt & Technik nach freier Wahl.
Schickt Eure besten Witze bitte an die Redaktion Happy-Computer, Kennwort »Mitmachen — mitlachen«, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München. Einsendeschluß ist der 30. November 1984 (Datum des Poststempels).

Die Gewinner bestimmt die Redaktion unter Ausschluß des Rechtswegs.

hitparade des jahres 1984

Happy-Computer sucht die besten Computer-Spiele des Jahres 1984. Welches war Euer Lieblingsspiel, Euer persönlicher »Renner«? Schreibt den Namen des Spiels, den Computer, auf dem Ihr spielt und Euren Absender, gut lesbar (!) auf eine Postkarte. Bitte keine Briefe.

Als Entschädigung für Eure Mühe verlosen wir drei Einhundert-Mark-Scheine unter den Einsendern, unabhängig von dem Platz, auf dem Euer Spiel landet.

Einsendeschluß ist Montag, der 31. Dezember 1984 (Datum des Poststempels). Schickt Eure Postkarten an die Redaktion Happy-Computer, Kennwort »Hitparade«, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München.

Rausch

Das alle zwei Jahre in Linz stattfindende Kunstereignis »Ars electronica« ist nicht nur Anziehungspunkt für Kunstkenner und -genießer, sondern vor allem auch für jene, die Computer als taugliches Mittel für aktives Kunstschaffen betrachten.

Attraktion im Bruckner-Haus: Leo Küppers »Klangkuppel« mit ihren 104 Lautsprechern

Die »Ars electronica ist ein Festival der Spurensuche — Spuren, die die Hochtechnologie im Kunst- und Kulturbereich, aber auch in der Gesellschaft zieht und hinterläßt. Ars electronica ist damit ein Festival, das von den Möglichkeiten, Problemstellungen und Bedürfnissen der Zukunft bestimmt wird, der Informationsgesellschaft, der Computerkultur, des kybernetischen Zeitalters«, so definierte Dr. Hannes Leopoldseder, Intendant des ORF-Landesstudio Oberösterreich die Aufgaben der Ars electronica. Für Computermusiker gab es dieses Jahr drei Höhepunkte in Linz. Natürlich zunächst das Eröffnungskonzert Isaoh Tomitas im Donaupark. Tomita, einer der Pioniere der elektronischen Musik, brach nie mit den Vorstellungen traditioneller Musiktheorie. Zur Klangsynthese jedoch benutzt der Japaner ausschließlich modernste Computer und Synthesizer. 40000 Zuschauer erlebten die Aufführung seines Werkes »Mind of Universe« im Linzer Donaupark mit. Beinahe hätten wolkenbruchartige Regengüsse Tomitas Gesamtkunstwerk, eine Synthese aus Musik, Licht, Bewegung und Raum, das unter freiem Himmel stattfand, zum Scheitern gebracht. Doch das wahre Universum zeigte sich gnädig.

Laserlicht und Sphärenklänge

Bereits am Vormittag drängten sich Menschentrauben vor der fünf Tonnen schweren, transparent schimmernden Pyramide, vollgestopft mit modernster Studiotechnik, Computern und dem neuen Cosmo-Synthesizer von Casio. Dieses Gerät sorgte ja in Computermusikerkreisen bereits seit Monaten für Spekulationen und Gesprächsstoff. Am



Dr. Robert Moog, Erfinder des berühmten Moog-Synthesizers, referierte im ORF-Studio über »digitalen Klang«

Abend schwebte diese Pyramide über der Donau. Von hier aus dirigierte Tomita das Himmel- und Erdenschauspiel. 40000 Watt Ton aus 12 Kanälen zu Luft, Wasser und Land verwandelten die Landschaft in ein Klanggemälde. Projektionen auf

aus Klang und Farbe

Wasser- und Rauchflächen, Lichtsäulen, Lichtpyramiden und zwei Laserkanonen — der Aufwand war bombastisch.

»Das 'Universum' soll Kommunikationsbrücke zwischen irdischen und außerirdischen Lebewesen sein. Die Klänge werden hierzu über ein Radio-Observatorium via Parabol-Antenne ins Weltall gesandt. Vielleicht werden eines Tages außerirdische Lebewesen diese Klänge von der Erde empfangen«, so hofft Tomita.



Mit dem Oratorium »die Bergpredigt« bescherte Hubert Bognermayr und die Gruppe »Erdenklang« den Gästen im Linzer Dom zugleich pastorale und elektronische Musikgenüsse

Botschaft an das Universum

Als Botschaft erzählt »Mind of Universe« die Geschichte von der Entstehung, Entwicklung und Zukunft unseres Planeten, vom Urknall bis zur Zukunft der Menschheit im All. Jahrmillionen Geschichte im Zeitraffer. Als musikalische Botschaft übermittelt Tomita Arrangements einer Auswahl bereits vorhandener klassischer Werke und eigene Kompositionen.

Codesignal zu Beginn der Botschaft: das Cosmic Plasma Orchester. Tomita gab dazu über ein Grafiktablett die Kurvenformen elektromagnetischer Wellen aus dem All und Lichtkurven der Sterne in seinen Cosmo-Synthesizer ein. Der Computer formte diese in Klänge um. Tomita: »Ob wir jemals darauf eine Antwort erhalten werden?«

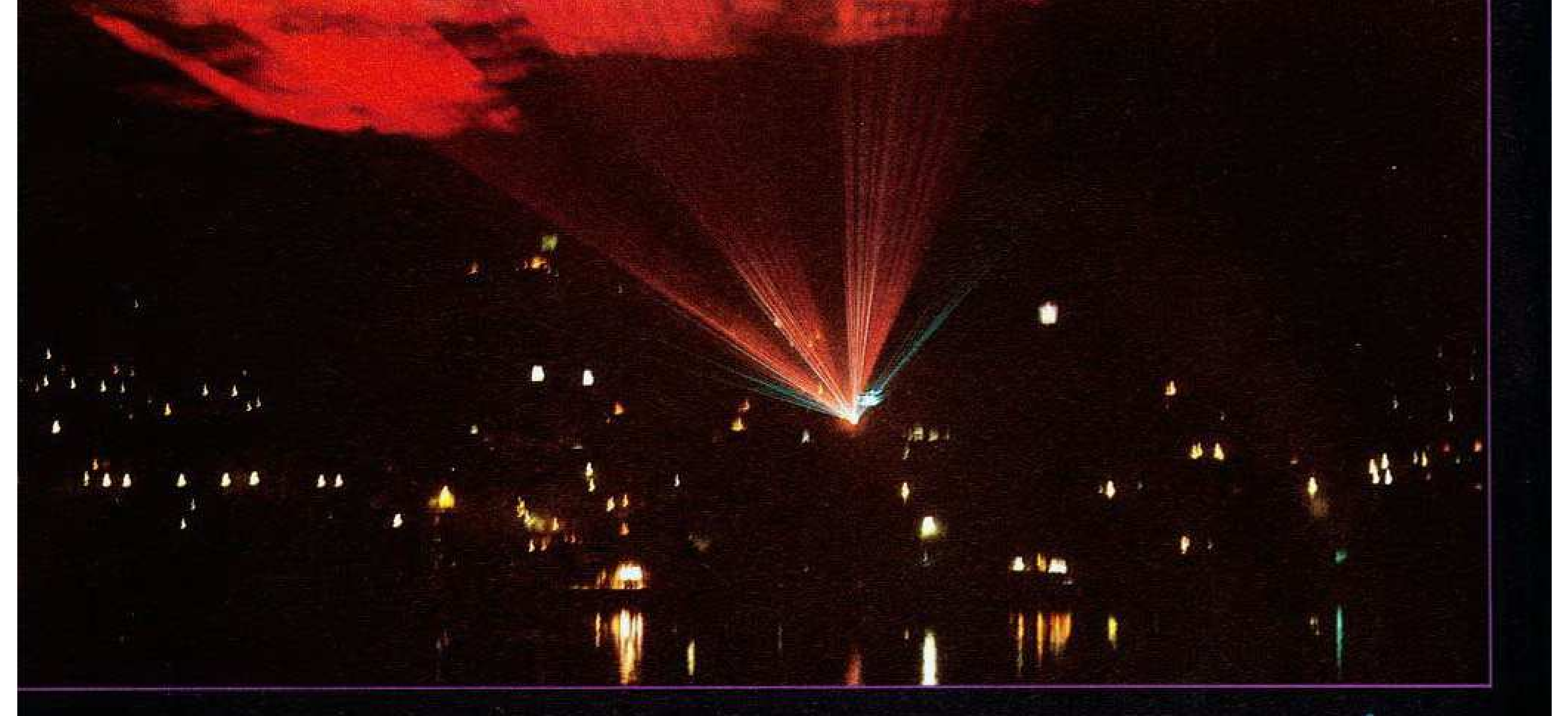
Am nächsten Tag konnte die Presse den neuen Casio Cosmo-Synthesizer bewundern. Es existieren zwei verschiedene, midi-kompatible 19-Zoll-Module: Ein Naturklang-Speicher (Sampling Unit) und ein Klanggenerator. Das Speicher-Modul kann bis zu drei Sekunden Klänge speichern. Gibt man zum Beispiel das Quaken eines Frosches über ein Mikrofon in das Modul ein, quakt eine ganze Froschfamilie zurück, sofern man auf einer über Midi gekoppelten Tastatur spielt (lesen Sie dazu unseren Bericht »Midi — Mittler für guten Klang«). Kurvenformen lassen sich auch mit dem Digitizer in den Synthesizer »einzeichnen«. Die Module sind vierstimmig polyphon spielbar. Insgesamt kann man acht Klangfarben speichern, deren Hüllkurven-Werte individuell eingestellt werden können. Das Klanggenerator-Modul beinhaltet eine digitale Klangquelle nach dem »Phase Distortion«-(Phasenverzerrungs-)Prinzip. Die Module sind achtstimmig. Die Klangfarben lassen sich per Computer programmieren. Als Recheneinheit dient der Casio 16-Bit-Personal Computer FP-6000.

Computer-Sound im Linzer Dom

Gleich am nächsten Tag folgte ein weiterer Leckerbissen für Musikcomputer-Fans. Die Aufführung der »Bergpredigt« der beiden Computermusiker Hubert Bognermayr und Harald Zuschrader im Linzer Dom.



Im Rahmen eines Workshops demonstrierte Mike Beecher den Besuchern Midi-Equipment



Ein Baldachin aus Laserlicht überspannte am Eröffnungsabend die Donau, als mit Tomitas »Mind of Universe« die Ars electronica eröffnet wurde

Computer-Monitore in der Kirche? Für viele war dies befremdend. Dennoch dürften lange nicht mehr so viele Besucher den Dom bevölkert haben wie zu dieser Aufführung. Die Musik lebte von digitalisierten natürlichen Klängen, Atemgeräuschen, afrikanischen Lepraglocken und vielen weiteren Geräuschen und Stimmen, welche die Worte des Matthäus-Evangeliums begleiteten. Doch die Computer bestritten Gott sei Dank das Konzert nicht alleine. In verschiedenen Ebenen des Doms spielten Querflöte, Blockflöte, Gitarre und Horn, sang der Chor unter der Leitung von Balduin Sulzer. Geschickt wurde der riesige Dom in verschiedenen Ebenen beschallt. Klang eroberte den Raum. Neben diesen beiden Computermusik-Konzerten im großen Rahmen konnten Interessierte noch viele weitere kleine Konzerte mit Computermusik besuchen.



Midi-Interfaces gab es für den Spectrum ebenso...

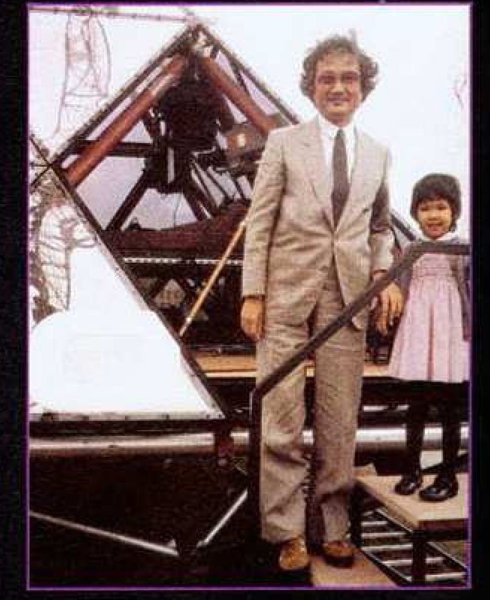


...wie für den Commodore und viele andere Computer

Workshop über digitale Kunst

Für Theoretiker besonders interessant: der Workshop über die digitale Kunst. Hier konnte man sich so richtig mit Informationen füttern lassen. Der Workshop war gegliedert in »digitales Bild« und »digitaler Klang«. Hier referierte auch Dr. Robert Moog, der Vater des Moog-Synthesizers, über das Thema »Midi«.

Interessant auch die Erläuterungen Isaoh Tomitas zu seinem Werk »Mind of Universe«. Bei den elektronischen Instrumenten hätte man zwar im allgemeinen den starken Eindruck, daß sie künstlich seien, aber da sie eine »wunderbare Energie aus der Natur«, nämlich die Elektrizität verwenden, seien sie nicht grundsätzlich von den herkömmlichen Instrumenten verschieden. Nach viel mathematischer Theorie zur Klangerzeugung mit Computern gab es endlich viel zu hören und vor allem zu sehen in der sehr witzigen und interessanten Midi-Demonstration von Mike Beecher. Über Midi wird ja momentan viel geredet, aber wenig wirklich vorgeführt. Dem half Beecher ab. An vier Midi-Keyboards und mehreren Computern demonstrierte er, was mit Midi und diverser Software möglich ist und was nicht.



Von der Casio-Pyramide aus steuerte Isaoh Tomita sein Werk

Viele Besucher werden am Ende des Festivals die Überzeugung gewonnen haben, daß Computer und Kunst keine Gegensätze sind, sondern ein zukunftsorientiertes neues Konzept darstellen können. Mancher mag auch seinen Heimcomputer nun mit neuen Augen sehen.

(Richard Aicher/lg)

Schöne Spiele mit starkem Sound



In diesem Spiel ist Musik drin: »Tales of the Arabian Nights«

Wer heute zu einem Computerspiel greift, wird meist mit schönen Melodien umschmeichelt. Wo es am nettesten tönt, zeigt dieser Bericht.

Wenn auf dieser Seite in erster Linie von Spielen für den Commodore 64 die Rede ist, dann hat dies nichts mit einer Diskriminierungs-Kampagne gegen andere Computer-Typen zu tun. Vielmehr steht der Commodore in Sachen Hardware- und Software-Angebot recht einsam ganz vorne. Stichwort Commodore 64: Die Spiele für diesen Heimcomputer werden in Sachen Sound immer besser. Anscheinend kommen die Programmierer langsam aber sicher dahinter, welche ausgezeichneten Fähigkeiten dieses Gerät für das Erzeugen von knackigen Klängen bietet. Und noch eine Warnung: Zum einen erhebt diese Übersicht keinen Anspruch auf Vollständigkeit (Wer kennt schon alle Spiele?) und zum anderen ist alles — Musik erst recht — Geschmackssache.

Einen sehr guten Ruf in Sachen Musik-Untermalung genießt Paul Norman, seines Zeichens Programmierer und ehemals Profi-Musiker. Daß er von der hohen Kunst des schönen Tons nichts verlernt hat, zeigen seine Spiele »Aztec Challenge«, »Forbidden Forest« und »Caverns of Khafka«. Hier zaubert er mit seinen dichtgeknüpften Melodieteppichen eine Atmosphäre, die insbesondere bei »Forbidden Forest« einige Dürftigkeiten im Spielablauf übertüncht. Ganz nebenbei sei nicht verschwiegen, daß die drei Programme auch grafisch überzeugen können.

Eines meiner Lieblingsprogramme ist »Archon«, das außergewöhnlich originelle Strategie- und Schießspiel. Geradezu hitverdächtig ist hier die Auftaktmusik, die man sich ein paarmal hintereinander anhören kann, bevor man sich endlich dem Spiel widmet. Manchmal liegt es allerdings in der Natur der Sache, wenn bei einem Spiel keine Melodien ertönen: Viel mehr als ein dezentes Motorbrummen wäre beim »Flight Simulator II« zum Beispiel gar nicht angebracht. Stichwort Fliegen: Witzigerweise gehört eine der harmonischsten Auftakt-Melodien in der Spiel-Szene zum gnadenlosen Luftkampf »Blue Max«.

Gassenhauer »Archon«

Eine Palette der schönsten Trinklieder bietet »Bozo's Night Out«. Während der volltrunkene Bozo heil nach Hause befördert werden muß, schmettert ein feucht-fröhliches Potpourri aus dem Fernseh-Lautsprecher. Für Insider: »Lilly the pink« ist auch dabei. Note 1 für Musik und Grafik. Bemerkenswert auch die düstere Auftaktmelodie zu »Wizard of Wor«. Da kommt garantiert Gruselstimmung auf.

Bevor wir zu meiner ganz persönlichen Nummer 1 kommen, ein kurzer Blick auf die Flops. Das Prädikat »unmöglich« verdienen zum Beispiel Ataris »Galaxians«, deren erschreckend disharmonisches Heulen und Pfeifen die Hand zum Lautstärkeregler vorschnellen läßt. Ein »Buh« gebührt auch dem ansonsten vorzüglichen »Loderunner«, dessen Soundkulisse sich fast ausschließlich auf »Blips« und »Blops« beschränkt. Aber nobody is perfect und Computerspiele sind es schon gar nicht.

Ein besonderes Lob gebührt unangefochten »Tales of the Arabian Nights«! Der Sound ist von allererster Güte, sehr abwechslungsreich, mehrere Minuten lang und somit auch kurzweilig. Der Commodore 64 erbebt förmlich unter dieser Fülle aus geschickt arrangierten Melodien und steigert sich gegen Ende zu einem fulminanten Crescendo. Ganz nebenbei ist das Spiel auch noch recht witzig und abwechslungsreich, die Musik schießt den sprichwörtlichen Vogel aber glatt ab. Da capo!

Soweit also der kleine Streifzug durch die musikalischen Gefilde der Computerspiele. Vielleicht finden wir den einen oder anderen der vorgestellten Titel bald auf einer Sammel-LP. Titel-Vorschlag: »20 Computer-Hits zum Schunkeln und Schmusen«. Und auf der Rückseite gibt's nur Spectrum-Titel: »Der Beat des Beep«.

(Heinrich Lenhardt)

Programme im

Spätestens wenn der Kampf gegen die Space Invaders zum x-ten Male verloren ist, sollte man sich mit etwas Musik



Bild 1. Ein Commodore 64 mit seinem großen älteren Bruder

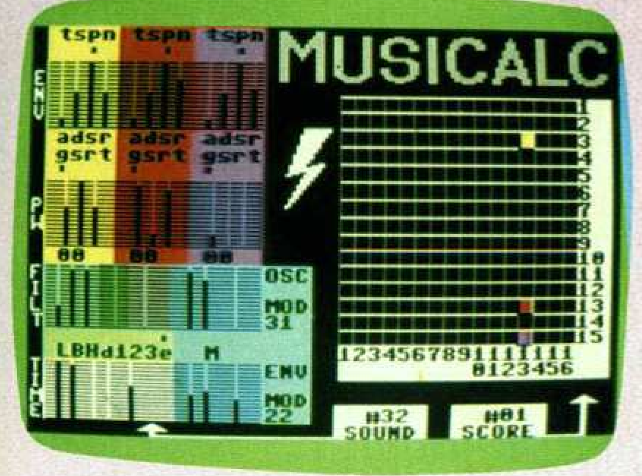


Bild 6a. »Musicalc« — links das Einstellfeld für den Synthesizer, rechts der Sequenzer

Die größte Auswahl an fertigen Musikprogrammen gibt es zweifelsohne momentan für den Commodore 64. Dies ist kein Zufall. Der Commodore 64 ist im Vergleich zu anderen Computern seiner Preisklasse ein wahres Musikgenie. Seine bemerkenswerten musikalischen Talente verdankt er einem nur wenige Quadratzentimeter großen Bauteil, dem SID-Chip. Bob Yannes, der Erfinder dieses integrierten Bausteins, hat das Kunststück vollbracht, einen kompletten Musiksynthesizer in den schwarzen »Plastik-Käfer« zu packen. Natürlich gibt es neben dem SID-Chip noch andere solche Klangbausteine. Im Vergleich zu ihnen ist der SID jedoch ein ungekrönter König. Seine Explosionen sind die gewaltigsten, die Ufo-Geräusche nicht zu übertreffen und während man anderen Sound-ICs mit Müh' und Not einen Flötenklang entlockt, erklingen aus dem SID mühelos drei unterschiedliche Stimmen, zum Beispiel gleichzeitig als Geige, Gitarre und Schlagzeug. Kein Wunder also, daß die meisten Programmierer den Commodore 64 auswählen, um sich musikalisch auszutoben.

Im Lauf des letzten Jahres erschienen die verschiedensten fertigen Musikprogramme auf dem Software-Markt. Eines haben sie alle gemeinsam: Sie verwandeln den Commodore 64 in einen Musiksynthesizer, und nützen alle drei Stimmen des SID-Chips.

»Synthimat«, das Programm für Klavierspieler

»Synthimat« ist ein Oldie unter den Musikprogrammen hierzulande. Dennoch erfreut es sich nach wie vor großer Beliebtheit. Es ist das in Deutschland am meisten verbreitete Musikprogramm. Dies kommt nicht von ungefähr. Denn trotz der zwei Jahre, die »Synthimat« nun auf dem Buckel hat, ist es in keiner Weise überholt. Im Gegenteil, nach wie vor ist es das einzige Musikprogramm, das dreistimmiges Spielen auf der Schreibmaschinentastatur des Commodore 64 ermöglicht und überdies alle gespielten Lieder auf Diskette genau wie auf einem Tonbandgerät, abspeichert.

»Synthimat« ist das Programm für Klavierspieler, die Live-Musik machen wollen und keine Lust haben, ihre Lieder Ton für Ton aus mehr oder weniger umständlichen Befehls-Eingaben zusammenzusetzen. Es kostet zudem nur 99 Mark.

Drückt man eine Taste, erklingt sofort ein Ton. Jeder Taste ist ein Ton der Tonleiter zugeordnet. Die Töne sind genauso angeordnet wie auf einer Klaviatur. Aber: Macht es Spaß auf der Schreibmaschinentastatur zu spielen? Nun, wer »Hänschen klein« auf dem Klavier oder der Or-

Dreivierteltakt

wieder hochrappeln. Keine Frage, daß ein Heimcomputer-Freak, der etwas auf sich hält, die Töne seinem Computer entlockt. Was Musikprogramme heute alles leisten, wollen wir Ihnen zeigen.



Bild 2. Der Bildschirmaufbau von »Synthimat«

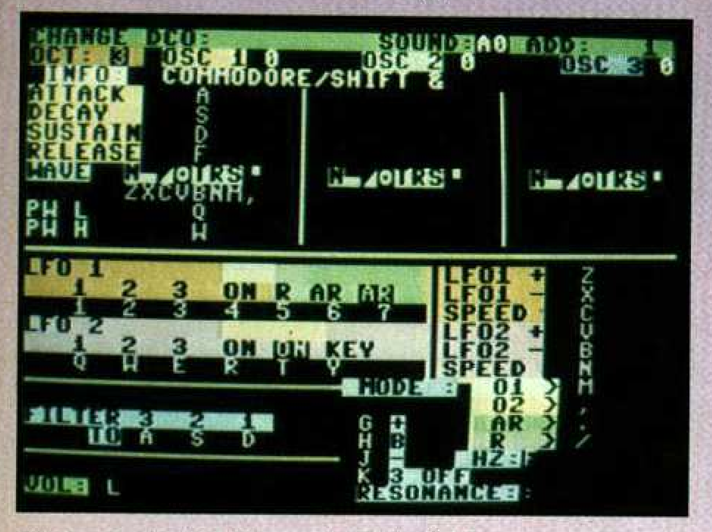


Bild 4. »Synthesizer 64« — das Bedienfeld

gel spielt, wird nach kurzer Gewöhnung an die Schreibmaschinentastatur »Hänschen klein« auch auf dem Commodore 64 mit dem »Synthimat« spielen. Schwieriger wird die Umstellung für richtige Pianisten. Die Goldbergvariationen, gespielt auf einem Commodore 64 — das wird wohl immer ein Traum bleiben. Flinke und feingliedrige Pianisten-Finger laufen Gefahr, sich auf der engen Schreibmaschinen-Tastatur zu verheddern. Aber Computer-Musik aus dem Heimcomputer soll in erster Linie Spaß machen, Zeitvertreib und Spiel sein, nicht die verwöhnten Ansprüche von Profimusikern erfüllen.

Genau wie Profi-Orgeln der Luxusklasse stellt »Synthimat« zwei Manuale, sprich Klaviaturen, für das Spiel mit den Tasten und Tönen, zur Verfügung. So tönt dann unsere Solo-Melodie auf Klaviatur 1 mit Flötenklang, während wir gleichzeitig auf Klaviatur 2 eine Begleitung im Orgelsound spielen. Insgesamt und das gilt für alle Commodore 64-Musik-Programme, können maximal drei Töne gleichzeitig klingen. Ein Streichquartett mit dem Commodore 64 komponiert — das bleibt für immer ein Traum.

Tonbandfreaks, die ihre Songs auf Band speichern, ringen »Synthimat«-Spielern nur ein müdes Lächeln ab. Kein Wunder, befinden sie sich doch mit der »Save direct to disc«-Option des Programmes in vorderster Front moderner Tonstudiotechnik. Die gespielten Lieder können direkt auf die laufende Diskette, in Echtzeit, gespeichert werden. Hat man einen Fehler gemacht, muß man allerdings den Song nochmal von Anfang an einspielen. Nachträgliches »Ausbessern« ist leider nicht möglich. Schade!

Wenn für Papi einst das Motto »Der Ton macht die Musik« galt, hält sich der Nachwuchs mittlerweile eher an die Regel: »Der Klang macht die Musik«. Musiker wie Isao Tomita, Wendy Carlos, Keith Emmerson, Klaus Schulze und die Gruppen »Kraftwerk« und »Tangerine Dream« haben seit der Entwicklung des ersten Moog-Synthesizers in den 60er Jahren Pionierarbeit betrieben und der elektronischen Musik zu großer Popularität verholfen. Auch unser SID-Chip ist prinzipiell ein kleiner Nachkomme des Moog-Synthesizers von einst. Die Klänge sind zwar nicht ganz so gewaltig wie die des großen älteren Bruders (Bild 1), aber an Möglichkeiten bietet der SID-Chip auf wenigen Kubikzentimetern Raum mehr als der ein paar hundertmal fülligere Vorfahre. »Synthimat« nützt alle Fähigkeiten des SID-Chips und bietet zusätzlich noch sieben softwaremäßig realisierte Modulationsoszillatoren zur Erzeugung von Tremolos und Vibratos auf allen drei Stimmen. »Synthimat« ist ein Eldorado für Klangbastler.

Die Bedienung von »Synthimat« ist genial einfach und schnell. Alle eingestellten Klangparameter, lassen sich genau wie bei einem richtigen Synthesizer, ständig am Bildschirm ablesen. In Bild 2 sehen wir den Arbeitsbildschirm von »Synthimat«. Alle veränderbaren Parameter werden ständig darauf angezeigt. Wir erkennen darauf auch die zwei Klaviaturen. Spielt man ein Lied auf der Tastatur, werden die gedrückten Töne am Bildschirm markiert. Mit den Funktionstasten steuern wir einen Cursor von Feld zu Feld des Bedienmanuals und erhöhen oder er-

niedrigen den gewünschten Wert, wobei wir stets das Ergebnis der Änderung sofort hören. Alle 256 unterschiedliche Klangkombinationen finden im Arbeitsspeicher des Computers Platz. Das genügt für die längsten Konzerte!

»Extended Synthesizer System« — Musikprogramm für Schreibtisch-Komponisten

Wer sich lieber dem Studium der Noten als dem Spiel auf den Tasten widmen möchte, für den ist das »Extended Synthesizer System« das Richtige. Hiermit wird der Commodore 64 zum geduldigen Notenblatt. In drei Notenzeilen am Bildschirm schreibt man Ton für Ton die gesamte Komposition. Voraussetzung: Eine Portion musikalisches Grundwissen. Wäre es so leicht, die Idee eines Liedes, sofort fehlerfrei zu notieren, wäre Beethoven kein Beethoven gewesen. Doch Übung macht den Meister. Wer Wert auf ausgefallene Klänge legt, für den ist dieses Programm weniger geeignet. Notation am Bildschirm, verschlingt beinahe noch mehr Speicherplatz, als Energie des Musikers. Deshalb muß man wohl oder übel auf so extravagante Klangbastel-Hilfen wie Ringmodulation, Synchronisation und zusätzliche Modulations-Oszillatoren verzichten. Auch haben nur zehn Klangprogramme im Arbeitsspeicher Platz. Als Entschädigung hierfür läßt sich nicht nur jede Stimme, sondern sogar jeder einzelne Ton der Komposition, mit einem eigenem Klang versehen.

Das »Extended Synthesizer System« ist ein Composer-System, das heißt man kann nicht auf einer Klaviatur spielen wie bei einer Orgel, sondern muß die Songs Ton für Ton durch Tastaturbefehle eintippen. Dieses Verfahren kostet natürlich mehr Zeit, dafür haben jedoch hier auch die eine Chance, die nie in ihrem Leben Klavierspielen gelernt haben. In Bild 3 sehen wir den Arbeitsbildschirm des Systems. Ganz unten die Befehlseingabezeile für die Musikkommandos.

Hat man sich einmal vertippt, erkennt das System den Eingabefehler und weist durch eine erklärende Fehlermeldung darauf hin. Die Softwareingenieure haben sich viele, die Eingabeprozedur erleichternde Befehlsroutinen überlegt. Man muß zum Beispiel mehrere aufeinanderfolgende gleiche Töne nicht jedesmal erneut eingeben, man braucht auch nicht für jeden Ton eine komplette Befehlseingabe zu absolvieren. Der Befehl »Play« gibt den Startschuß zum Spiel. Nun erwacht das »Extended Synthesizer System« so richtig zum Leben. Noten flitzen über den Bildschirm. Die Melodie tönt aus dem Monitorlautsprecher. Dann, nach einigen Minuten, kehrt wieder Ruhe ein. Auf der Diskette befinden sich bereits einige gut programmierte Demo-Songs. Die Bedienungsanleitung erläutert recht klar alle für die Bedienung nötigen Befehle. Das »Extended Synthesizer System« kostet 138 Mark.

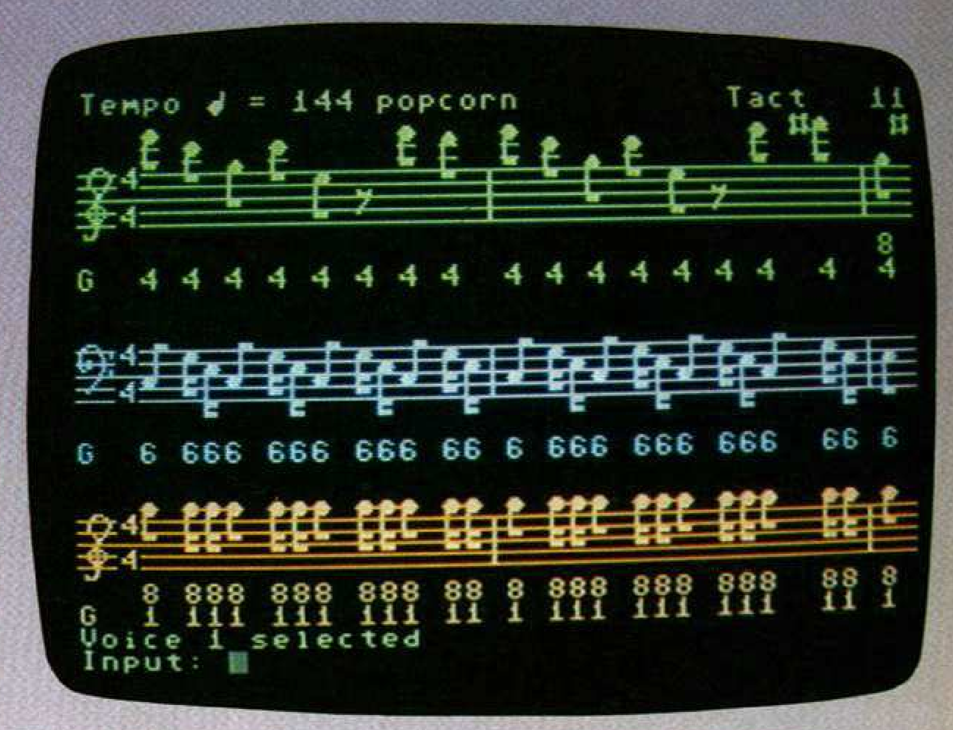


Bild 3. Der Bildschirm als Notenblatt — das »Extended Synthesizer System«

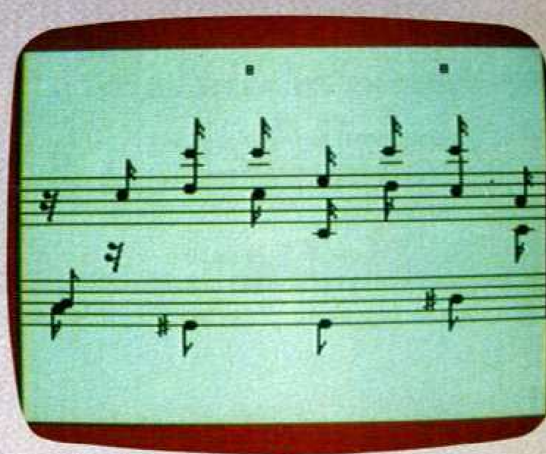


Bild 7. So schreibt »Musicalc« Noten am Bildschirm.

Werner Kracht, der Entwickler des »Synthesizer 64«, Musiker und Softwarespezialist zugleich, errang mit seinem Programm höchste Lorbeeren. 1982 wurde er von der Firma Commodore mit dem Commodore Softwarepreis für die Entwicklung dieses Programmes ausgezeichnet. Mit Recht. Denn damals war »Synthesizer 64« (Bild 4) ein Stern am Himmel. Doch leider konnte sich Commodore bis heute nicht dazu entschließen, das Programm den vielen nach Musiksoftware lechzenden Freaks der Computer-Musik auch anzubieten. Hätte mir Werner Kracht nicht freundlicherweise selbst eine Demo-Version seiner Software zum Test überlassen, gäbe es diesen Bericht nicht.

»Synthesizer 64« — das Top-Programm in der Schublade

Bevor man sich durch die umfangreiche, leider manchmal etwas unübersichtliche Bedienungsanleitung kämpft, sollte man sich erst einmal die beiden mitgelieferten Demo-Songs anhören. »Major Tom« und »Dear Elise« sind absolut hörenswert.



Bild 6b. Hilfe für den Anwender liefert »Musicalc« am Bildschirm

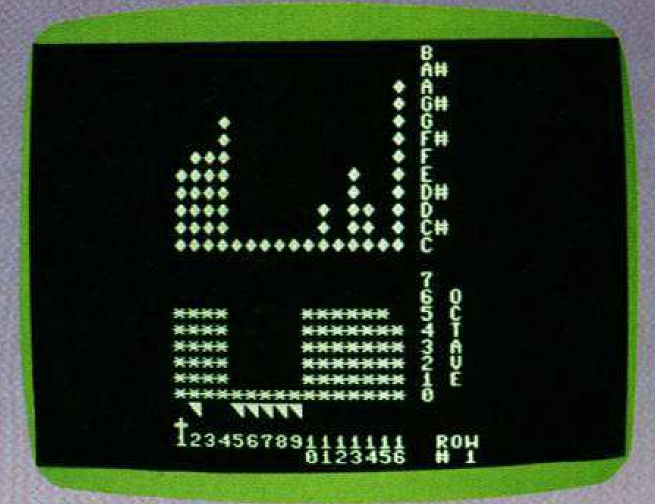


Bild 6c. Die grafische Darstellung der eingegebenen Töne erleichtert das Komponieren

Das Programm läßt sich in zwei Teile gliedern. Erstens, den dreistimmigen monophonen Synthesizer mit 16 Klangspeichern und vielen Klangmodulationsmöglichkeiten. Die Tastatur des Computers wird in eine Klaviatur umfunktioniert. Zweitens, den dreistimmigen Sequenzer oder Composer, mit dem sich dreistimmige Songs Ton für Ton eingeben lassen.

Bei »Synthesizer 64« kommen Sound-Freaks voll auf ihre Kosten. Zusätzlich zu den bekannten Fähigkeiten des SID hat Kracht noch zwei Modulationsoszillatoren softwaremäßig verwirklicht. Die Klangparameter gibt man über die Commodore-Tastatur ein. Jedem Parameter ist eine Taste zugeordnet. Mit dem Hüllkurvengenerator des Oszillators 3 läßt sich sogar der Filter steuern. So kann man zum Beispiel den jedem Gitarristen bekannten Wah-Wah-Effekt realisieren. Eine weitere Besonderheit: Aus dem Oszillator 3 kann ein »Zufallswert« (Random) abgeleitet und damit die Filter-Grenzfrequenz beeinflußt werden. So viel für die Profis. Mit dem Composer stehen 48 Grundtakte zur Verfügung, die man zunächst mit Tönen füllt. In einem ersten Durchgang gibt man den rhythmischen Verlauf eines Taktes, also die Anzahl der Töne und die zugehörigen Notenlängen ein. Danach erst folgt in einem zweiten Durchgang die Bestimmung der Tonhöhen. Ist der Takt komplett bestimmt, erscheint er am Bildschirm in Notenschrift. Auf diese Weise arbeitet man sich Takt für Takt vorwärts. Klavierspieler können die Songs auch auf der Schreibmaschinentastatur einspielen. Jedoch nicht alle drei Stimmen in einem Durchgang, sondern jeweils nur eine Stimme. Für einen dreistimmigen Song benötigt man also drei Durchläufe.

Lieder erhält man durch Verknüpfen der fertigen Grundtakte in der gewünschten Reihenfolge. Für diese Ablaufsteuerung stehen 128 Speicherplätze zur Verfügung. Jedem der 128 Song-Takte kann für jede der drei Stimmen ein eigener Sound zugeteilt werden. So bildet man sich einen Song aus einzelnen Grund-Bausteinen. Die komponierten Lieder lassen sich alle in Notenschrift am Bildschirm betrachten. Wobei jedoch nicht alle drei Stimmen gleichzeitig, sondern jeweils nur eine Stimme am Bildschirm dargestellt wird. Sollte man am Ende mit dem Song nicht zufrieden sein, korrigiert man ihn nachträglich mit einem Editor Takt für Takt. Das Programm »Notenprinter 64«, ebenfalls von Werner Kracht, macht aus dem »Sequenzer 64« einen Notenschreiber. Stimme für Stimme lassen sich mit dem Notenprinter die programmierten Songs ausdrucken. Ein Beispiel hierzu, gedruckt auf einem MPS-801, zeigt Bild 5. Es existiert auch ein sogenannter Text-Modus. Mit ihm können die Notenzeilen mit Text beschriftet werden. Der Ausdruck der Notenzeilen funktioniert einwandfrei und schnell. »Sequenzer 64« ist menügesteuert. Von einem Hauptmenü und einem Untermenü aus gelangt man in alle Ecken und Winkel des Programms. Der Preis des »Sequenzer 64« beträgt zirka 100 Mark, — er kann über Werner Kracht bezogen werden.

Musicalc für den Commodore 64 ist erst seit kurzer Zeit auch bei uns in Deutschland erhältlich, dennoch hat es bereits viele Anhänger. Drei Programmdisketten und zwei Disketten mit Demo-Songs bilden mittlerweile das »Musicalc«-System. Seit knapp einem Monat erhält man auch zwei richtige Klaviaturen, das Color-Tone-Keyboard mit einer Sensor-Tastatur von zwei Oktaven Umfang und 14 teilweise frei programmierbare Tasten für die Auswahl verschiedener Programm-Optionen beziehungsweise die Umschaltung auf unterschiedliche Instrumente und Tonarten. Das Color-Tone-Pro-Keyboard besteht aus 37 Klaviertasten (drei Oktaven) und 56 Sensor-Funktionstasten. Zu beiden Keyboards wird eigene Software geliefert. Sie lassen sich aber auch mit der im folgenden besprochenen »Musicalc«-Software betreiben.

»Musicalc«- für Profis und Laien

»Musicalc« ist sehr einfach zu bedienen. Trotzdem bietet das System die meisten Möglichkeiten. Das Konzept der Waveform-Leute war, auch dem blutigsten Laien ein verstehund spielbares System zu geben, an dem er gleich Spaß hat. Trotzdem sollte dieses System gleichzeitig auch den Profi unter den Freaks der Computer-Musik nie langweilen. Das Konzept glückte. Und überdies bereitet es Freude, die hervorragend gestalteten Diskettenhüllen und -verpackungen anzusehen.

Die Programme bauen alle auf der Musicalc-1-Diskette, dem Synthesizer und Sequenzer, auf. In den Bildern 6a bis 6c sehen wir einige Bildschirmdarstellungen von »Musicalc«. Klänge stellt man über »Schieberegler« und »Schalter« in der linken Bildschirmhälfte ein. Rechts das

Sequenzerfeld mit 15 Zeilen à 16 Schritte, die von den drei Stimmen, beliebig programmierbar, durchlaufen werden können. In jedes Kästchen kann man einen Ton programmieren. 32 Klangpresets und 32 Sequenzen können per Tastendruck jederzeit abgerufen werden. So setzt man sich seine Lieder zusammen. Die sogenannten »Song and Rhythm Template«-Disketten, sind vollgepackt mit fertig vorbereiteten, gut klingenden Presets für die ganz Faulen. Lädt man diese Demos in die Sound- und Songspeicher, reduziert sich das »Komponieren« auf bloßes Tastendrücken. Man erhält bereits gut klingende Melodien, indem man die Programme nach Lust und Laune in verschiedenen Reihenfolgen hintereinander abruft.

Die wahren Profis geben ihre Musik aber sicher selbst ein. Es existiert ein Composer für die Ton-für Ton-Eingabe. Man kann die Songs jedoch auch hintereinander, Stimme für Stimme, auf der Schreibmaschinentastatur live einspielen. Zur Orientierung ertönt immer das Playback der restlichen zwei Stimmen aus dem Lautsprecher.
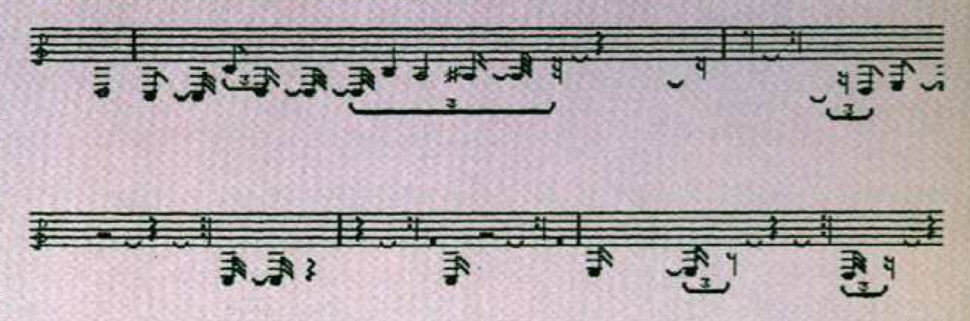
Das Score-Writer-Programm auf Diskette 2 bringt die eingegebenen Kompositionen in Notenschrift auf den Bildschirm oder zu Papier. Für den Ausdruck benötigt man laut Waveform einen kompatiblen Drucker von Epson mit Graftrax-Option oder einen Commodore VIC-1525-Drukker. Ein Probeausdruck war mit Schwierigkeiten verbunden und dauerte sehr lange. Auch die Darstellung der Musik in Notenschrift am Bildschirm erfordert einige Zeit. Wahlweise kann man zwei oder drei Stimmen in die Notenzeile am Bildschirm schreiben lassen. In Bild 7 sehen wir ein Beispiel der Notationskunst des Score-Writer-Programmes.

Die dritte Programmdiskette im »Musicalc«-System, »Keyboard Maker« bringt einen Hauch Exotik ins Heim. Es verwandelt die Tastatur des Commodore in ein Synthesizer-Keyboard. Jede Taste läßt sich auf beliebige Tonhöhe stimmen. 70 exotische Tonleitern von indischen Ragas bis zu Ungarischen Zigeunertonleitern, von unserer Blues-Skala bis hin zu Balinesischen Gammellan-Skalen, lassen sich auf die Tastatur legen, spielen und speichern.

Auf den »Musicalc«-Disketten befinden sich überdies noch eine Menge Unterprogramme. Mit einem davon läßt sich das System in einem weiten Bereich stimmen. Mit »List Maker« lassen sich einzelne Sequenzen zu kompletten Songs verknüpfen, wobei für jeden Abschnitt auch ein eigenes Klangpreset gewählt werden kann. Ein anderes externes Programm ermöglicht die Synchronisation mit anderen Rhythmusinstrumenten beziehungsweise weiteren 64ern. So wird die erste 64er-Band hoffentlich nicht mehr lang auf sich warten lassen. Für den einheitlichen Takt wäre gesorgt. »Musicalc« kostet als komplettes System zirka 540 Mark (drei Disketten). Die Bausteine sind jedoch auch einzeln erhältlich: »Musicalc 1« kostet dann 180 Mark, »Musicalc 2« und »Musicalc 3« je 126 Mark. Neben den beschriebenen Programmen existieren noch eine Menge weitere für den Commodore 64, die aber ihren Möglichkeiten nach mehr in die Kategorie Sound-Spiele fallen und für musikalische Anwendung in meinen Augen weniger geeignet sind. In einer der nächsten Ausgaben werden wir den zweiten Teil dieses Berichts, eine Zusammenstellung der in Deutschland erhältlichen Musikprogramme für andere Computertypen bringen.

(Richard Aicher/lg)

Bild 5. Eine Melodiestimme mit »Synthesizer 64« komponiert und auf einem MPS 801 ausgedruckt.



Gesucht: Anwendungen, Tips und Tricks

Mit Heimcomputern kann man nicht nur spielen — man kann auch ganz praktische Dinge damit machen. Wir suchen solche Programme, die nützen, weil wir der Meinung sind, daß es eigentlich schade ist, wenn das »Werkzeug« Heimcomputer nur zum Spielen dient. Solche Programme müssen nicht immer Adressenverwaltungen, Schallplatten-Karteien und Kfz-Kosten (die »Klassiker« in dieser Kategorie) zum Thema haben. Wir zahlen im Falle einer Veröffentlichung ein Honorar zwischen 100 und 300 Mark. Übrigens: Auch damit nehmen Sie am Listing des Monats teil (Chance: 2000 Mark).

Die Hardware der Heimcomputer setzt dem Anwender ziemlich enge Grenzen. Um aus ihr möglichst viel herauszuholen, bedarf es einiger Tricks. Wir suchen auch solche Tips und Tricks, um sie an unsere Leser weitergeben zu können. Für veröffentlichte Tips und Tricks zahlen wir 50 Mark.

Vergessen Sie bei Zusendungen bitte nicht: Computertyp, nötige zusätzliche Hard- und Software, Name und Adresse im Programmkopf einbauen. Begleittexte bitte 2-zeilig und mit maximal 50 Zeichen pro Zeile schreiben. Übrigens: Kein Programm erklärt sich von selbst, und keiner kann es besser erklären als der Programmierer. Deshalb benötigen wir zu jedem Programm einen erklärenden Text. Weil wir außerdem die Programme testen, muß jeder Programmeinsendung eine Kassette oder Diskette mit dem Programm beiliegen und zwar mit der Programmversion, die dem Listing entspricht, ohne Listschutz. Dafür gibt es bei Veröffentlichung nochmal 30 Mark extra. Senden Sie ihre Manuskripte bitte an:

Markt & Technik,
Verlag Aktiengesellschaft,
Redaktion Happy-Computer,
Hans-Pinsel-Str. 10a,
8013 Haar bei München

Klingende Kunst

Klänge aus dem Computer — kein Problem, wenn dieser mit einem Sound-Chip ausgestattet ist. Der Commodore 64 bietet mit seinem SID-Chip die besten Voraussetzungen.

Töne sind Schwingungen bestimmter Frequenz und Form. In Bild 1 sehen wir drei Grundformen: Sinus-, Dreieck-, Rechteck- und Sägezahn-Schwingungen. Jede der drei Kurven klingt ganz charakteristisch und zwar unabhängig von den Tonhöhen. Aber keine der drei klingt identisch mit irgendeinem natürlichen Instrument. Leider, sonst wäre nämlich alles viel einfacher. Bei den genannten Schwingungsformen handelt es sich um sehr einfache Kurven. Betrachtet man Kurvenformen natürlicher Klangerzeuger, also etwa eines Musikinstruments oder irgendeines anderen Geräusches am Oszillograph, stellt man sehr viel kompliziertere Kurvenverläufe fest (Bild 2). Außerdem verändern sich die Kurven kontinuierlich während des gesamten Klangablaufs. Wie lassen sich so komplexe Abläufe elektronisch realisieren?

Einem mathematischen Gesetz zufolge, lassen sich periodische Schwingungen in eine sinusförmige Grundschwingung und ebenfalls sinusförmige Oberschwingungen zerlegen. Man nennt diese auch harmonische Oberschwingungen oder einfach Harmonische. Sie unterscheiden sich in der Frequenz und der jeweiligen Amplitude. Umgekehrt gilt: Jede periodische Schwingung läßt sich durch Addition ihrer Grundkomponenten, also Sinusschwingungen mit bestimmter Frequenz und Amplitude, aufbauen. Für die Frequenzen der Harmonischen gilt, daß sie in einem geradzahligen Verhältnis zur Frequenz der Grundschwingung stehen. Die Reihe der möglichen Sinuskurven haben also alle denselben Frequenzabstand. Nämlich die Frequenz der Grundschwingung. Die Grundschwingung ist die Sinuskurve mit der tiefsten Frequenz. Sie bestimmt meist gleichzeitig die Tonhöhe des Klangs. Die Harmonischen bestimmen den Charakter des Klangs. Natürlich bestehen nicht alle Klänge aus periodischen Schwingungsverläufen. Deshalb kann man mit dieser Methode auch nicht alle Klänge analysieren beziehungsweise synthetisieren. Rauschen ist zum Beispiel eine absolut nicht periodische Schwingungsform und kann nicht nach diesem Verfahren behandelt werden.

Wie ein Ton nun letztlich klingt, bestimmt die Zusammensetzung seines Obertongemisches. Entscheidend ist, welche Harmonischen beteiligt sind, und mit welcher Amplitude. Unsere Grundschwingungsformen sind reine periodische Grundschwingungen und lassen sich sehr leicht elektronisch erzeugen. Deshalb sind sie für uns so wichtig.

Weich und rein: Sinuston

Der Sinuston besitzt keine Oberschwingungen er ist rein. Sein Klang ist unnatürlich weich. Reine Sinustöne existieren in der Natur praktisch nicht.

Ganz anders der Sägezahn. In einer Sägezahnschwingung sind alle Obertöne vertreten. Der n-te Oberton ist hierbei 1/n mal so laut wie der Grundton. Die Amplitude der Obertöne nimmt also mit zunehmender Ordnungszahl ab. Der Sägezahn klingt hell, trompetenhaft. Die Dreieckschwingung weist sehr viel weniger Obertöne auf. Sie klingt dumpf, flötenähnlich. Die Rechteckschwingung besteht aus ungeradzahligen Obertönen. Sie klingt hohl.

Bob A. Moog hatte als erster die Idee diese Grundschwingungsformen zur Klangsynthese einzusetzen. Die von ihm konstruierten elektronischen Klang-Module vermochten erstmals Tonhöhe (Frequenz), Klangfarbe (Kurvenform-Oberwellengehalt) und Lautstärke (Amplitude) eines Tons relativ genau zu kontrollieren. Beherrscht man diese drei Größen, kann man fast alle Klänge herstellen. Moogs entscheidende Idee war die Einführung der Spannungssteuerung. Er entwickelte Module, die direkt diesen drei Größen zuzuordnen und mit Spannungsänderungen elektronisch zu steuern waren. So entstand der Moog-Synthesizer, ein Klangmonster mit einer 1 m x3 m großen Frontplatte. Dieses Gerät revolutionierte die gesamte elektronische Tonerzeugung grundlegend. Auch unser kleiner SID-Chip ist prinzipiell nichts anderes als ein Nachfolger des riesigen Kastens von einst. Nur daß er sehr viel kleiner und in einigen Bereichen leistungsfähiger ist und statt von analogen, von digitalen Spannungen kontrolliert wird.

Eines hat jedoch der »Moog« von einst dem SID-Chip von heute immer noch voraus. Er klingt wesentlich besser. SID-Klänge sind nicht sehr bombastisch. Es fehlen volle Bässe und extreme Höhen. Deshalb konnte sich auch bisher der Commodore 64 mit dem SID bei Profimusikern als Instrument nicht etablieren.

Im folgenden möchte ich kurz die einzelnen Funktionsgruppen eines

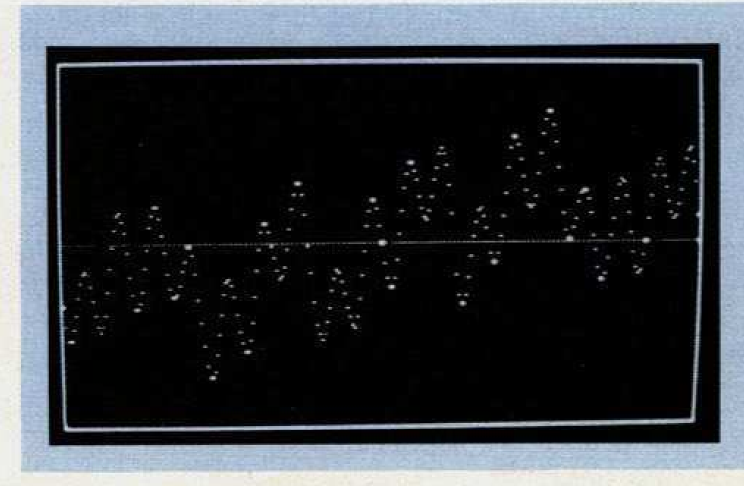


Bild 2. Kurvenform eines natürlichen Klangerzeugers

Klingende Kunst

Synthesizers, wie es auch unser SID ist, beschreiben.

Töne und Melodien entstehen in Tongeneratoren. Unser SID stellt uns drei unabhängig voneinander funktionierende Tongeneratoren zur Verfügung. Jeder produziert drei verschiedene Kurvenformen, nämlich Dreieck, Sägezahn und Rechteck. Außerdem erzeugt jeder noch weißes Rauschen, ein Gemisch sämtlicher Frequenzen, die von einem Zufallsgenerator erzeugt werden. Wir haben gehört, daß sich unsere Basis-Kurvenformen durch ihren unterschiedlichen Gehalt an Obertönen und somit durch ihren Klang prinzipiell unterscheiden. Nach einigem Üben mit dem SID wissen wir bald, welche Kurvenform sich für einen bestimmten Klang anbietet.

Verschiedene Kurvenformen, schön und gut, aber wozu drei Tongeneratoren? Ganz einfach. Musik besteht nicht nur aus Solo-Melodien. Mit einem Tongenerator alleine könnten wir kaum Musik produzieren. Drei Tongeneratoren lassen uns jedoch schon ein ganzes Kammermusik-Trio realisieren. Das heißt, wollen wir drei verschiedene Töne gleichzeitig erzeugen, also dreistimmig poliphon spielen, muß für jeden Ton ein eigener Tongenerator vorhanden sein. Mit dem Rauschgenerator ist es möglich, Effekte wie Wind und Brandung zu erzeugen, oder den Klang einer Pauke, eines Beckens, den Anblaswind von Orgelpfeifen und Holzblasinstrumenten und schließlich den Knall von Gewehrschüssen in allen Variationen.

Oszillatoren werden digital gesteuert

Ein Ton macht nun aber noch lange keine Musik. Viele Töne unterschiedlicher Tonhöhe sind hierzu nötig. Deshalb muß die Tonhöhe der Oszillatoren steuerbar sein. Moog steuerte seine Synthesizermodule mit analogen Spannungen. Die Module hießen deshalb »voltage controlled« oder spannungsgesteuerte Module.

Computer hantieren nur ungern mit analogen Spannungen. Auch die Tongeneratoren unseres SID werden deshalb nicht von analogen Spannungen, sondern mit digitalen Informationen gesteuert. Wir nennen diese Oszillatoren deshalb besser DCOs (digital controlled oscillators).

Musiker wollen mit ihrem Instrument spielen. Es soll Töne produzieren. Wie teilen wir unseren Tongeneratoren mit, welche Töne sie spielen sollen. Routinierte Klavierspieler möchten ihre Ideen am liebsten über eine Klaviatur einspielen. Leider verfügt der Commodore 64 über keine richtige. So bleibt nichts anderes übrig, als die Alpha-Tastatur in ein Keyboard zu verwandeln. Hierzu ordnet man jeder QWERTY-Taste eine Tonfrequenz zu. Drückt man die Taste, erklingt der Ton. Das Spielen auf einer Schreibmaschinentastatur bereitet jedoch wenig Freude. Zumindest muß man sich erst daran gewöhnen.

Klaviaturen für geübte Spieler

Es existieren mittlerweile jedoch einige Klaviaturen auf dem Markt, die mit richtigen Klaviertasten ausgerüstet, an den Commodore 64 angeschlossen werden können. Ihre Anschaffung lohnt sich sicher für den, der mit dem Commodore ausschließlich Musik machen will und eine Klaviertastatur gewöhnt ist.

Viele Nichtklavierspieler wollen trotzdem Musik mit dem Computer komponieren. Manche Software bietet deshalb eine sogenannte Composerfunktion. Die Kompositionen werden dann nicht Live eingespielt, sondern Ton für Ton über die Alpha Tastatur eingetippt. Es spielt dabei keine Rolle in welcher Geschwindigkeit die Eingabe erfolgt. Eingabefehler kann man nachträglich ausbessern. Die einzelnen Töne werden hierbei durch mehrere Eingaben für Tonhöhe, Tondauer und Lautstärke genau festgelegt. Das Verfahren ist relativ langwierig. Hat man alles eingegeben, spielt der Computer den Song in der gewünschten Geschwindigkeit ab.

Bei den meisten ordentlichen Musikprogrammen kann der Computer die eingespielten oder eingetippten Songs speichern und auf Befehl wieder ausgeben. Die Länge der Kompositionen kann hierbei meist einige tausend Töne betragen. Ein Moog-Synthesizer von einst konnte sich nur 16 Töne merken und diese zyklisch immer wieder abspielen. Man nannte solche Geräte Sequenzer. Heute benutzt man diesen Begriff meist allgemein für Tonspeichersysteme.

Wir sagten schon, daß sich jeder Klangeindruck durch die drei Größen Tonhöhe, Klangfarbe und Lautstärke beschreiben läßt. Wir wissen nun, daß die Töne in den Oszillatoren entstehen und die Tonhöhe durch digitale Steuerung dieser Generatoren entsteht. Außerdem können wir durch Auswahl der Kurvenformen bereits unterschiedliche Klangfarben erhalten. Wie können wir aber die Lautstärke der einzelnen Töne bestimmen?

Der Klang eines Klaviers weist ein ähnliches Frequenzspektrum wie der einer Geige auf. Trotzdem unterscheiden sich beide Klänge gravierend voneinander. Eine wesentliche Ursache hierfür ist der unterschiedliche zeitliche Verlauf der Lautstärken. Schlägt man eine Klaviersaite an, setzt der Ton schlagartig ein und schwillt dann relativ rasch wieder ab. Im Gegensatz dazu schwillt der Geigenklang langsam an und behält, solange der Bogen gestrichen wird, eine konstante Lautstärke bei. Erst wenn der Bogen nicht mehr über die Saite streicht, klingt der Ton langsam ab. Klavier und Geige unterscheiden sich also im zeitlichen Verlauf der Lautstärke, in der sogenannten »Hüllkurve«.

Hüllen machen Klänge

Jedes Instrument, jedes Geräusch, zeichnet sich durch einen ganz spezifischen Lautstärkenverlauf aus. Moog reduziert bei der Entwicklung seines Synthesizers den Verlauf der Hüllkurve auf die Nachbildung der für das menschliche Klangempfinden wichtigsten vier Phasen: Attack, Decay, Sustain und Release (ADSR). Zu Deutsch heißt dies: Anstieg, Abfall, Aushalten und Freigabe des Lautstärkeverlaufs. Der sogenannte ADSR- oder Hüllkurvengenerator liefert eine dem gewünschten Hüllkurvenverlauf

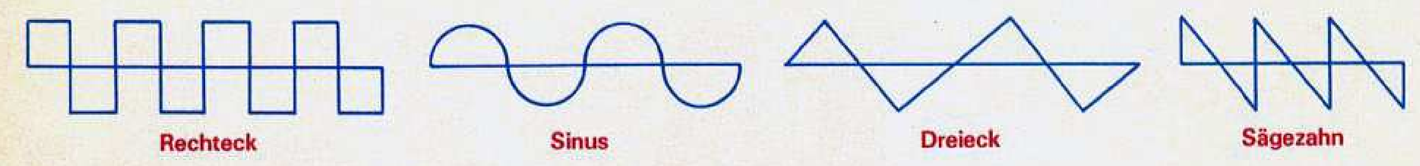


Bild 1. Die vier grundlegenden Kurvenformen

entsprechende Steuerinformation. In unserem SID handelt es sich hierbei wieder um digitale Informationen, die direkt die Lautstärke der drei Tongeneratoren beeinflussen. In Analogsynthesizern benutzt man auch in diesem Fall Steuerspannungen. Unser SID stellt drei ADSRs zur Verfügung. Jede Stimme kann folglich einen eigenen Hüllkurvenverlauf erhalten. In Bild 3 sehen wir eine typische ADSR-Kurve. Sofort nach dem Anschlag einer Taste, wird die Lautstärke des Tons zunächst langsam bis zum Maximum ansteigen (Attack) und dann auf einem bestimmten Pegel einige Zeit verweilen (Sustain). Läßt man die Taste los, verklingt er in der Abklingphase (Release), bis man nichts mehr hört.

Friedliche »Attacken«

Natürliche Attack-Werte liegen je nach Klang im Bereich von einigen Millisekunden bis zu einigen Sekunden. Kurze Attack-Werte besitzen alle percussiven Instrumente, wie Pauke, Schuß, auch Saiten-Instrumente, wie Gitarre und Klavier. Längere Attack-Zeiten finden wir zum Beispiel bei Blasinstrumenten. Es dauert, bis die Atemluft des Trompeters das Instrument zum Klingen bringt. Sehr lange Attack-Zeiten, im Bereich vieler Sekunden, benötigt man zum Beispiel um Wind oder Brandungsgeräusche nachzuahmen. Hat der Ton dann den maximalen Attack-Pegel mehr oder wenig schnell erreicht, können wir ihn in der ebenfalls regelbaren Decay-Phase bis auf einen gewissen Pegel abfallen lassen, den Sustain-Pegel. Wie lange der Ton den Sustain-Pegel beibehält, bestimmt das Gate-Signal. Die Gate-Information kann entweder von einem Keyboard durch Tastendruck oder von einem Sequenzer kommen. Solange unser Gate den Wert besitzt, bleibt der Ton auf dem durch den eingestellten Sustain-Pegel bestimmten Lautstärkeniveau. Wird das Gate-Signal 0, geht der Ton in die letzte der vier Phasen, die Release-Phase, über.

Die Release-Phase bestimmt, in welcher Zeit unser Ton vom Sustain-Pegel auf die Lautstärke Null abfällt. Sobald unser Gate den Wert Null annimmt, beginnt die Release-Phase. Natürliche Instrumente besitzen nur kurze Release-Phasen. Man denke zum Beispiel an ein Klavier. Läßt man die Tasten nach dem Anschlag wieder los, verklingt der Ton relativ schnell. Die Zeit des Tastendrucks entspricht der Zeit, die wir unser Gate-Signal auf dem Wert 1 halten. Durch Auswahl verschiedener Grundschwingungsformen können wir unsere Klänge in eine bestimmte Richtung lenken. Es geht aber noch weiter.

Filter für den feinen Klang

Jede Stereo-Anlage verfügt über einen Klang-Regler. Wie jeder weiß, kann man mit diesem die Musik hell oder dumpf klingen lassen. Elektronisch wird dies mit einem Filter realisiert. Solche Filter können Oberschwingungen ab einer bestimmten Frequenz ausfiltern. Wie wir bereits wissen, verändert dies unseren Gesamtklang unter Umständen beträchtlich. Nimmt man zum Beispiel alle Oberschwingungen höherer Frequenz weg, wird der Klang immer dumpfer. Dämpft man die Amplitude der Grundschwingung, klingt der Ton heller. Auf diese Weise können wir also unsere Grundwellenformen nochmals entscheidend im Klang verändern

Hoch-, Tief- und Bandpaß

Unser SID stellt zunächst drei verschiedene Grundfiltertypen zur Verfügung. Der Hochpaßfilter läßt alle höherfrequenten Oberschwingungen passieren. Die Tiefen schneidet er ab. Leitet man einen Klang hindurch, klingt er am Schluß heller also zuvor. Der Tiefpaßfilter bewirkt das Gegenteil. Er beschneidet die hohen Klangteile, läßt tiefe aber ungehindert passieren. Die Klänge klingen dumpfer als vorher. Der dritte Filtertyp ist der Bandpaßfilter. Er läßt ein bestimmtes Frequenzband passieren, schneidet alle darüber und darunterliegenden Frequenzanteile ab. Die Klänge werden dadurch flach. Bei allen drei Filtertypen kann man die jeweilige Filterfrequenz, bei der sie wirken sollen, genau einstellen. Neben diesen drei Hauptfiltertypen kann unser SID durch Mischung dieser drei noch weitere Mischfiltertypen erzeugen.

Neben der Filterfrequenz existiert eine weitere wichtige klangbestimmende Größe, die Filterresonanz. Eine Gitarre klingt völlig anders als eine Geige, auch wenn man bei beiden dieselben Töne spielt. Dies rührt von der unterschiedlichen mechanischen Bauweise der Resonanzkörper der beiden Instrumente her. Eine Elektrogitarre ohne solchen klingt ohne angeschlossenen Verstärker fast gar nicht. Der Resonanzkörper ist für den Klang verantwortlich. Er dient bei unseren Instrumenten gewissermaßen als Klangverstärker. Die Bauweise entscheidet hierbei, welche Frequenzen besonders verstärkt werden, welche weniger. Dieses Phänomen nennt man Resonanz.

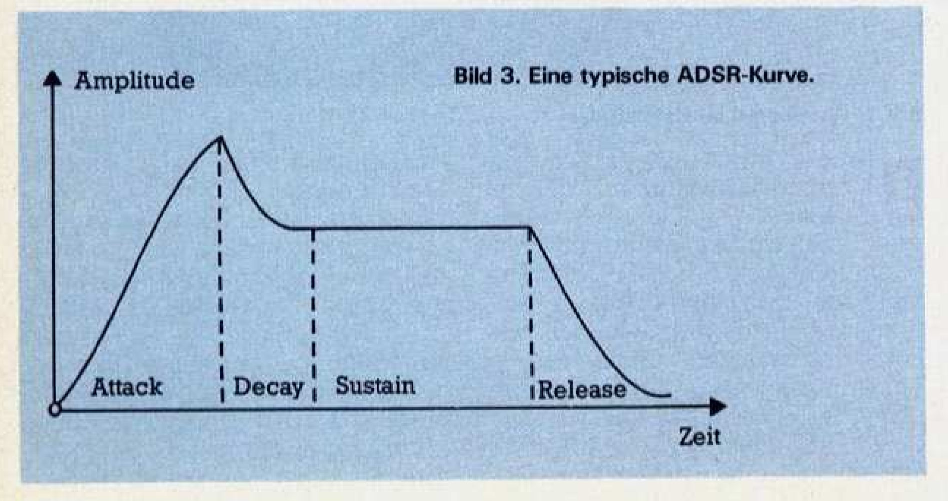


Bild 3. Eine typische ADSR-Kurve.

Klingende Kunst

Bei unserem elektronischen Filter kann natürlich kein Gehäuse mitschwingen. Die Resonanz wird elektronisch erzeugt. Welche Frequenzen dabei besonders angehoben werden sollen und welche nicht, können wir mit der sogenannten Filterresonanz einstellen. Auf diese Weise läßt sich das Resonanzverhalten natürlicher Instrumente simulieren. Unser Sound-Chip besitzt nur einen Filter. Durch diesen müssen alle drei Tonoszillatoren geleitet werden. Sie lassen sich folglich nicht unabhängig voneinander mit diversen Filereinstellungen versehen.

Nur ein Filter für drei Stimmen

Wir können aber für jeden Oszillator bestimmen, ob er den Filter durchlaufen soll oder nicht. Wir können die Oszillatoren also auch um den Filter herum, direkt in den Verstärker leiten.

Ein weites Feld an Klangeffekten eröffnen die Ringmodulation und Synchronisation von Oszillatoren. Ich möchte hier weniger auf die theoretischen Grundlagen dieser beiden Effekte eingehen. Nur so viel sei gesagt: In beiden Fällen wird ein Oszillatorsignal von einem anderen Oszillator moduliert. Bei der Ringmodulation multipliziert man die Frequenz der beteiligten Oszillatoren miteinander. Es entsteht dann eine neue Frequenz, die viele nichtharmonische Obertöne enthält.

Ringmodulator multipliziert Töne

Im SID werden natürlich keine Frequenzen sondern digitale Zahlenwerte multipliziert. Auf diese Weise kann man vor allem metallische oder glockenähnliche Klänge synthetisieren. Auch durch Synchronisation von Oszillatoren lassen sich interessante Effekte erzielen, vor allem wenn beide Oszillatoren unterschiedliche Frequenz aufweisen.

(Richard Aicher/lg)

TASTEN, die Musik bedeuten

Keine Sekretärin würde ein Klavier als Schreibmaschine benützen. Musikern jedoch, die auf einem Homecomputer musizieren wollen, blieb bisher nichts anderes übrig, als auf der Schreibmaschinentastatur des Computers zu spielen. Jetzt macht das Wersiboard aus dem Commodore 64 beinahe ein Klavier.



Bild 1. Wersiboard im Heimstudio

Die nur zirka 300 g schwere Kunststoff-Klaviatur mit den 39 Tasten (vier Oktaven Spielbereich) fühlt sich im Wohnzimmer sicher am wohlsten (Bild 1). Denn, genau wie das vielpolige Verbindungskabel mit dem Expansion–Port-Stecker, nimmt auch das in Leichtbauweise gefertigte Board unsanfte Behandlung übel. Zumindest Bands, die das »Wersi Music 64 System« mit auf Tour nehmen wollen, sollten alles möglichst stoßgeschützt unterbringen.

Wersiboard on Tour, dieser Gedanke ist nicht ganz abwegig. Die auf der Programmdiskette abgespeicherten Wersi-Demoklänge überzeugen sicher viele Freunde der Heimorgel von einst. Überdies stehen mit dem System auch Synthesizer-Freaks Tür und Tor für Klangexperimente, selbst gehobener Ansprüche, offen. Vor allem mit »Mo-

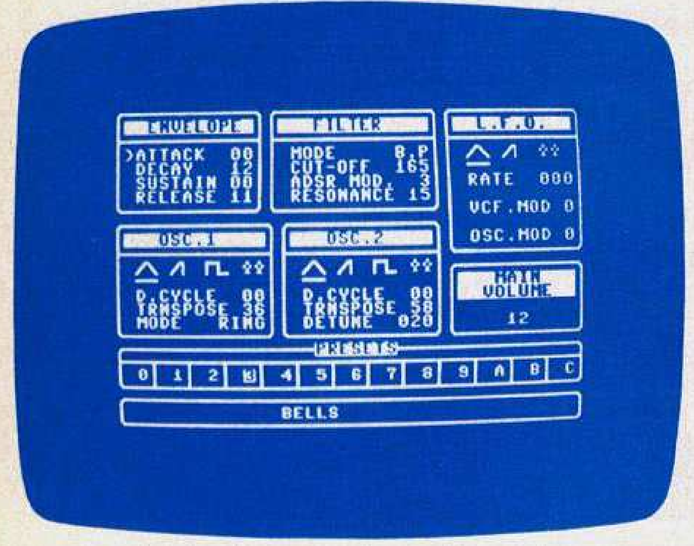


Bild 2. Das Bedienfeld von »Mono 64«

Bild 3. Das Klang-Wahl-Menü von »Poly 64«

no 64«, dem ersten der beiden im Preis von 495 Mark enthaltenen Basisprogrammen. Ein Eldorado für Klangbastler und Liebhaber von Geräuscheffekten. Vom Hubschrauber zum Dieselmotor, vom Gong bis zur Panflöte — »Mono 64« macht's möglich.

»Synthesizerprofis« sehen in Bild 2 sofort, wie sehr sich die Softwareingenieure bei der Gestaltung des Bildschirmaufbaus, an die Bedienfelder ehemaliger Analogsynthesizer hielten.

In sechs Feldern meldet die Software stets alle eingestellten Werte des angewählten Klangs. Logisch einander zugehörige Werte stehen in jeweils einem eigenen Feld.

»Mono 64« meistert lediglich Solo-Melodien. Das heißt, drückt man gleichzeitig zwei oder mehr Tasten der Klaviatur, klingt nur der tiefste angeschlagene Ton aus dem Lautsprecher. Für Profis sei gesagt, daß zwei der drei Oszillatoren des SID-Chips parallel laufen. Gegeneinander verstimmbar erzeugen sie die monophone Melodie. Der dritte Oszillator wirkt als Modulationsoszillator und Filter.

Volle 13 Klangprogramme stehen, ohne die Diskettenstation benützen zu müssen, sofort auf Abruf bereit. Der Name des angewählten Programms erscheint in der untersten Zeile am Bildschirm. (Bild 2).

Als Grundstock für die kommende Klangdatei liefert Wersi mit diesem Programm außerdem 13 fertige Klangpresets mit.

Weniger Soundmöglichkeiten und Klangpresets, dafür aber mehr Stimmen, lautet die Devise des zweiten Programms, »Poly 64«. Dieses verwandelt den Commodore in einen dreistimmigen Synthesizer.

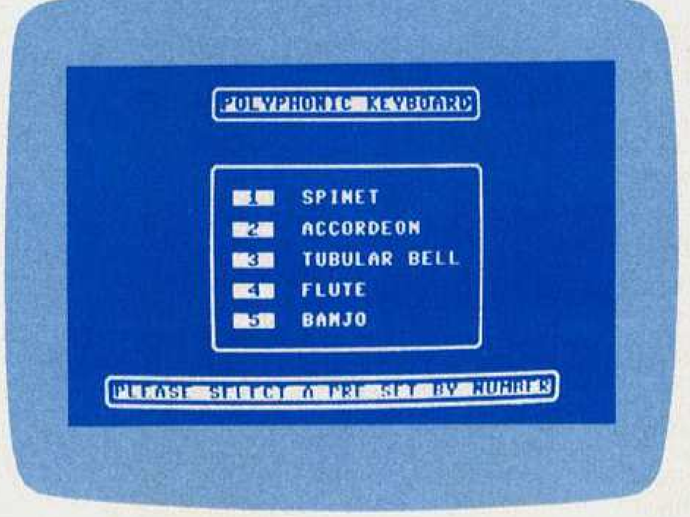


Bild 4. Hier stellt man die Sounds ein

Schlagen wir drei Tasten gleichzeitig auf der Klaviatur an, klingen die zugehörigen Töne gleichzeitig. Drückt man mehr als drei Tasten auf einmal, spielt »Poly 64« trozdem nur drei Töne. Klar, der SID-Chip hat ja nur drei tonerzeugende Oszillatoren. Nach dem Laden des Programms, erscheint Bild 3 auf unserem Bildschirm. Die Namen der fünf mit der Software abgespeicherten Klangprogramme stehen hier aufgelistet. Die gewünschte Nummer eingetippt und der Bildschirm füllt sich mit den Programmdaten (Bild 4). Wie wir unschwer erkennen können, fehlen viele Parameter des ersten Programms. Mit den Funktionstasten F1 und F8 werden die gewünschten Parameter eingestellt. Die unterste Bildschirmzeile nennt den Namen des gerade klingenden Sounds. Ein Nachteil ist, daß während der Parameteränderung der Klang abgeschaltet ist. Wie sich der Klang aufgrund einer bestimmten Parameteränderung wandelt, hört man also nicht sofort. Erst ein Druck auf die »↑«-Taste läßt den Lautsprecher wieder tönen. Auch die fünf Programmspeicherplätze von »Poly 64« füllte Wersi mit sehr guten Demosounds.

Ergebnis unseres Tests: »Music 64 System« verwandelt den Commodore 64 in einen live spielbaren, maximal dreistimmigen Synthesizer mit externer Klaviatur. Klare und übersichtliche Bildschirmdarstellung, einfache Bedienbarkeit, und viele Klangvariationsmöglichkeiten vor allem im »Mono 64«-Programm, zeichnen das System aus. Wünschenswert wären Softwareerweiterungen wie Liedspeicher, Notendarstellung am Bildschirm, und eventuell die Möglichkeit, die drei Stimmen im »Poly 64«-Programm mit unterschiedlichen Klangfarben versehen zu können.

(Richard Aicher/lg)

Dragon musikalisch

Wer den Dragon kennt, weiß um seine bescheidenen Musik-Fähigkeiten. Mit dem »Composer« allerdings wird er musikalisch.

Der Dragon 32 besitzt nur einen Tongenerator. Folglich lassen sich auch nur einstimmige Melodien erzeugen. Doch mit dem Programm »Composer« kann man Computern bis zu vierstimmige Melodien entlocken.

Eigentlich handelt es sich bei diesem Programm in der Hauptsache um einen Compiler. Die Musikdaten werden in Form von DATA-Anweisungen eingetippt und vom »Composer« anschließend compiliert, also in Maschinencode umgewandelt. Erst in der compilierten Form kann man sich die Musik vorspielen lassen. Das Ganze ist etwas zeit- und arbeitsintensiv, zumal man auch bei einstim-

Hersteller	Gerät	Sound-Chip	Basic-Befehle	Generatoren	Oktaven	Wellenform	Hüllkurve	Lautstärke	Lautsprecher
Acorn	Electron	keinen*	SOUND ENVELOPE	3 Ton, 1 Rausch	5⅓	Rechteck	variabel	steuerbar	ja
Atari	alle	GTIA	SOUND	4 Ton/Rausch	3	Rechteck	variabel	steuerbar	nein
Commodore	VC 20	VIC 6561**	keine	3 Ton, Rausch	4	Sinus	konstant	steuerbar	nein
	64	SID 6581	keine	3 Ton, 1 Rausch	8	verschiedene	variabel	steuerbar	nein
Dragon	32/64	keinen*	SOUND PLAY AUDIO ON/OFF	1 Ton/Rausch	5	Sinus	konstant	konstant	nein
EACA	Colour Genie	AY 38912	SOUND PLAY	3 Ton, 1 Rausch	8	verschiedene	variabel	steuerbar	nein
Elan	Enterprise	SPLAT BOOM	SOUND	4 Ton/Rausch	8	???	variabel	steuerbar	nein
Sanyo-Video	Laser 110/210/310/VZ 200	keinen***	SOUND	1 Ton	3	Sinus	konstant	konstant	ja
	Laser 2001	SN 76489A	SOUND SGEN	3 Ton, 1 Rausch	8	Sinus	variabel	steuerbar	nein
Schneider	CPC 464	AY 38912	SOUND	3 Ton, 1 Rausch	8	verschiedene	variabel	steuerbar	ja
Sharp	MZ-700, MZ80A/K	keinen****	MUSIC	1 Ton	3	Sinus	konstant	steuerbar	ja
Sinclair	Spectrum	keinen*	BEEP	1 Ton	1	Sinus	konstant	konstant	ja
	ZX81	keinen	—	—	—	—	—	—	—
Texas	TI 99/4A	TMS 9919	CALL SOUND	3 Ton, 1 Rausch	8½	Rechteck	konstant	steuerbar	nein

*Töne werden in der ULA erzeugt **Kombinierter Sound-/Grafik-Chip ***Zähler erzeugt Rechteckimpulse, die durch ein Netzwerk in Sinuswellen umgeformt werden

migen Melodien stets die Daten für die nicht genutzten Stimmen mit eintippen muß. Das Ergebnis jedoch ist für Dragon-Verhältnisse ganz ausgezeichnet.

Die einzelnen Programmpunkte, wie beispielsweise das Speichern und Laden von Basic- oder Maschinencode-Programmen wählt man per Menü. Jedoch muß man nach jeder Änderung des Musikablaufs, sei es in bezug auf Geschwindigkeit oder Tonlage, das Stück neu compilieren. Anders geht es leider nicht. Zusätzlich zu den Musikdaten gibt es noch einige Befehle, die auch in Form von DATA-Anweisungen in das Programm eingebaut werden. Der »REPEAT«-Befehl beispielsweise erlaubt das Wiederholen von Musiksequenzen, der »BASIC«-Befehl dient zum Wechsel vom Maschinencode-Programm zum normalen Basic. Des weiteren kann man die Abspielgeschwindigkeit und die Oktaven während des Musikablaufs verändern. Wie der Befehl »BASIC« schon vermuten läßt, kann und soll man die compilierten Musikstücke in eigene Programme einbinden. Dazu lädt man die vorher auf Band gespeicherte Musik mit »CLOADM« ein und startet sie einfach mit »EXEC«. So kommt man endlich zu einer vernünftigen musikalischen Untermalung der eigenen Programme, die man sich im Gegensatz zu den normalen musikalischen Auswüchsen des Dragon wirklich anhören kann. Der Composer wird nur auf Kassette geliefert und es empfiehlt sich, einen Recorder mit Remote-Eingang zum Laden des Programms zu verwenden. Der Ladevorgang des Composer-Programms setzt sich nämlich aus mehreren Teilladungen zusammen, so daß man ohne Fernsteuerung mehrmals gezwungen ist, den Recorder zum jeweils richtigen Zeitpunkt ein- und auszuschalten. Für einen Preis von 75 Mark wird also eine Menge gerade für den Dragon erstaunliches geboten. (Wolfgang Czerny/wb)

Besonderheiten

Atari 400 und 800 haben Lautsprecher eingebaut

Grundversion kann Sound-Chip nur über POKE-Befehle ansprechen
Basic-Erweiterungen verfügen über Sound-Befehle

Grundversion kann Sound-Chip nur über POKE-Befehle ansprechen
Basic-Erweiterungen verfügen über Sound-Befehle
Hoch-, Tief- und Bandpaß
Kreuz- und Ringmodulation verschiedener Tongeneratoren möglich

mit Basic Volumen und Tempo steuerbar
in Maschinensprache weitere Möglichkeiten

auch mit Lautsprecher lieferbar

Hifi-Stereo
Ringmodulation

jeder Tonkanal einzeln ansteuerbar mit Erweiterungen externes Tonsignal einmischbar

Rendezvoustechnik (Synchronisation dreier Tonkanäle)
Töne können in Warteschlange zwischengespeichert werden
Tonausgabe ist interruptgesteuert
Hifi-Stereo

Lautstärker hardwaremäßig regelbar

mehrere Hardware-Erweiterungen werden angeboten

Grundversion ohne
Tonerzeugung
mehrere Hardware-Erweiterungen zur
Tonerzeugung werden
angeboten

Tonausgabe ist interruptgesteuert

Ton-Talente



Das Musiktalent der wichtigsten Heimcomputer im Überblick

Töne werden bei jedem Heimcomputer anders erzeugt. Damit ist ein direkter Vergleich schwierig. Unsere Übersicht beschränkt sich deshalb auf vergleichbare Daten und läßt die Besonderheiten einzelner Geräte unberücksichtigt.

Die Aussagen in der Tabelle beziehen sich auf die Fähigkeiten in Basic. Mit Maschinencode lassen sich fast immer zusätzliche Effekte programmieren. So gibt es für alle erwähnten Computer Musikprogramme, die auf Maschinensprach-Ebene weitere Tonerzeugungsroutinen ansprechen.

(hg)

ELEKTRONISCHE MUSIK

Mitten in der Lüneburger Heide wohnt Klaus Schulze, einer der bekanntesten deutschen Komponisten elektronischer Musik. Über die Erfahrungen seines zehnjährigen Wegs zu immer perfekterer Computermusik, berichtet er in unserem Gespräch. Die Fragen stellte unser Redakteur Andreas Hagedorn.

HAPPY: Klaus, was ist für dich elektronische Musik?

Schulze: Generell gesehen ist jede Klangstruktur, die synthetisch erzeugt wird, elektronische Musik. Das heißt, die Töne beruhen nicht mehr auf akustischen Phänomenen, sondern auf elektrophysikalischen Effekten. Seit Pythagoras ist Musik Mathematik und die Elektronik hat es möglich gemacht, mathematische Formeln in Musik zu verwandeln.

HAPPY: Das würde aber bedeuten, daß du jede Musik in Formeln zerlegen und von einer Maschine abrufen kannst.

Schulze: Richtig, aber dann vergessen wir Dinge wie Stimmung — wohltemperiert und so weiter. Prinzipiell geht es bei elektronischer Musik rein darum, daß Generatoren und Oszillatoren bestimmte Frequenzen erzeugen. Aber diese Musik klingt dann wie aus der Retorte.

Der Computer hat nämlich einen großen Fehler. Was ihm fehlt ist menschliche Unzulänglichkeit. Diese ist nicht negativ gemeint, denn gerade diese Unvollkommenheit schafft Kreativität.

HAPPY: Bei neuen Musikcomputern sind doch diese »menschlichen« Fehler teilweise schon eingebaut...

Schulze: Das ist ja gerade das Perverse. Der Computer ist perfekt; das bedeutet aber auch, daß er viel zu mechanisch klingt. Jetzt müssen wir also »Unzulänglichkeiten« einbauen.

Eine echte Fehlerquelle ergibt sich aus der Technik der Musikcomputer. Je nach Anschlag spiele ich verschiedene Töne. Heftig angeschlagen, dann spiele ich Piano, leicht geschlagen, Bläser. Du kannst damit bis zu sieben Instrumente simulieren. Aber wenn du im Konzert richtig drauf bist, dann haust du so auf die Tasten, daß du nur noch Piano spielst.

HAPPY: Was bringt's wenn man mit einem Computer statt mit einem üblichen Instrument Musik macht?

Schulze: Den Hauptvorteil hat der Komponist. Ich habe Gitarre gelernt und dann Schlagzeug gespielt. Heute arbeite ich als Keyboarder. Nun will ich aber in einem Stück auf einmal eine Geige haben. Und so wie die klingen soll, das kann ich keinem erklären. Mit dem Computer bin ich aber in der Lage, die Geige — oder jedes andere Instrument — auf dem Keyboard zu spielen, und zwar so wie ich sie ausdrücken will. Und deshalb imitiere ich lieber. Der Klang ist da nicht das wichtigste, denn dann müßte ich gleich die Geige nehmen. Der Klang des Originals ist immer anders als der des Computers. Aber ich kann dem Geiger nicht erklären, wie ich die Geige gespielt haben will. Die Verständigung klappt da meist nicht.

Auf dem Synthesizer sind Es und Dis das gleiche, für ein Orchester sind das total verschiedene Töne. Der Computer ist mathematisch, das C sind 130 Herz und nicht 129, auch nicht 131. Für den Saxophonisten gilt dies nicht. Mit dem Computer kannst du deine Musik machen, ohne anderen Leuten erklären zu müssen, was du meinst. Aussagen, die jenseits der Noten liegen, die du zwischen den Zeilen findest.

HAPPY: Und das kannst du dem Berufsmusiker nur schwer vermitteln?

Schulze: Genau. Musik ist eine Sprache. Wenn du etwas mit Worten erklären kannst, dann kannst du auch gleich ein Buch schreiben. Bei allem was du einem Musiker mit Worten erklären mußt, ist die Sprachbarriere dazwischen.

Berufsmusiker sind studierte Typen. Die spielen A, H, C ganz locker runter, aber ich will es etwas daneben, so ein bißchen daneben.

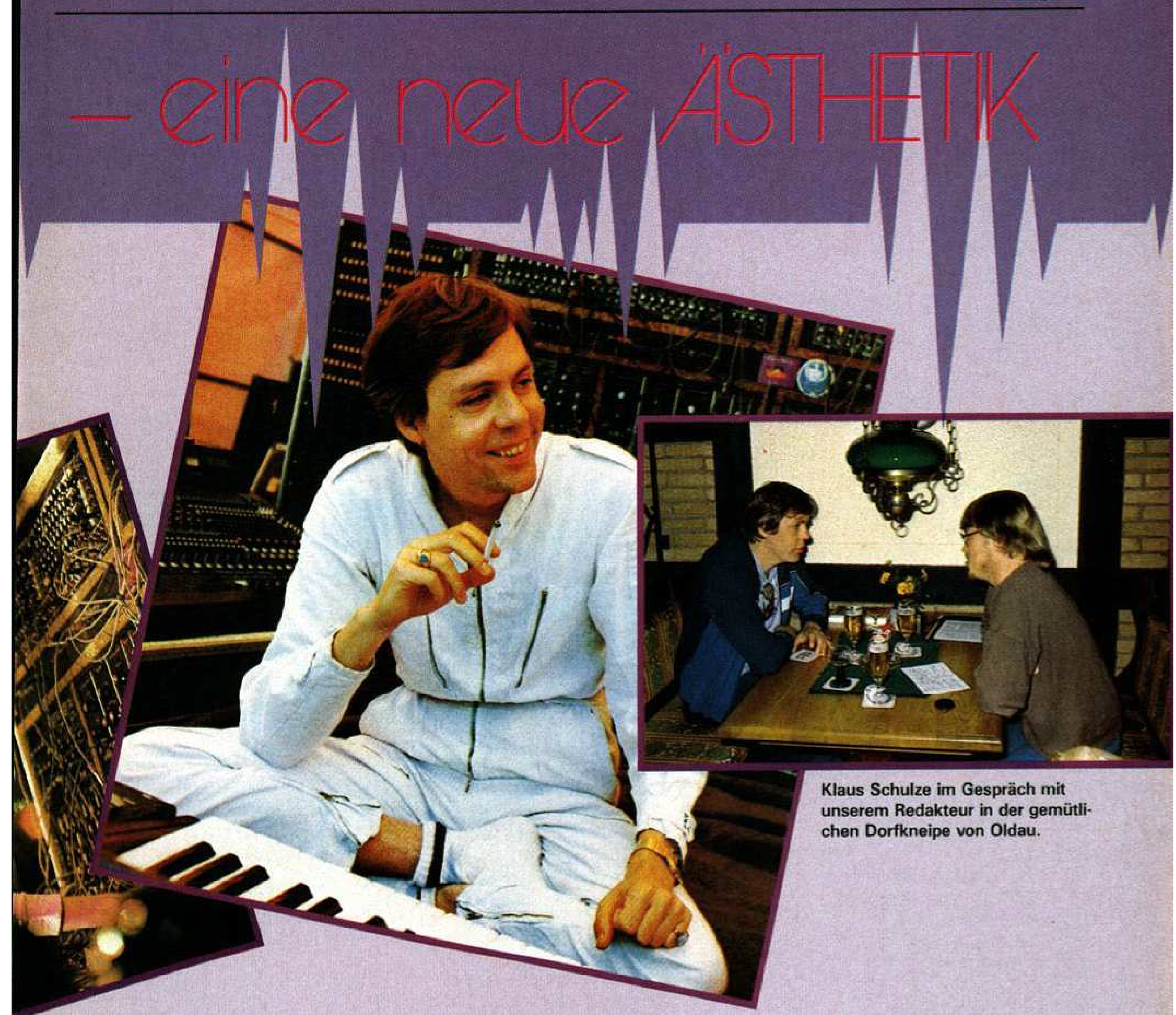


HAPPY: Für dich sind also beim Computer die vielen Instrumente, die du sonst nicht spielen könntest, die Hauptsache. Ein weiterer wichtiger Grund sind sicherlich die niedrigeren Kosten?

Schulze: Ja, aber nicht nur das. Es ist auch viel intimer. Du kannst deinen Song ganz ruhig zu Hause machen. Da spielst du ein Lied, das vom Gefühl her absolut stimmt. Schreibst du es nieder und spielst es mit einem Orchester, dann stimmt es nicht mehr. Dann ist es einfach nüchtern. Der ganze Flair ist weg.

Und dann eben die Kostenfrage. Einen guten Synthesizer kriegst du heute schon für zirka 3000 Mark. Ei-

– eine neue ÄSTHETIK



Klaus Schulze im Gespräch mit unserem Redakteur in der gemütlichen Dorfkneipe von Oldau.

nen Heimcomputer sogar für noch weniger Geld. Mit der nötigen Soft- und Hardware ist der Computer immer noch weitaus billiger als eine Stunde mit einem Orchester. Der Anfänger kann einsteigen ohne großes finanzielles Risiko.

Ich habe einmal ein Stück geschrieben für 27 Geiger. Da habe ich mir ein richtiges Orchester genommen, für 10000 Mark in der Stunde. Aber das was ich ausdrücken wollte, das ist nicht richtig rübergekommen. Eine Partitur ist wie unser Gespräch. Da ist viel mehr als Worte. Daß wir uns angucken, daß wir uns zwei Stunden über ganz andere Dinge unterhalten haben.

HAPPY: Viele Schüler würden gerne mit ihrer Schulband auch elektronische Musik machen. Der Heimcomputer ist meist da — was können sie von dir lernen?

Schulze: Das was ich mache, können sie sicher nicht so ohne weiteres nachvollziehen. Ich habe Geräte für zwei- bis dreihunderttausend Mark stehen. Aber die Größe ist gar nicht wichtig. Schau auf den Popmarkt, da wird mit viel teureren Geräten der billigste Sound erzeugt.

Will der Heimcomputermusiker einsteigen, so muß er erst einmal einen Sound kriegen. Dazu muß er Platten hören, versuchen auf seinem Computer einen Sound zu kopieren. Kann er das, dann muß er sich seinen eigenen Sound erarbeiten. Denn wenn er kopieren kann, dann hat er es gelernt die gewünschten Töne zu erzeugen. Er muß dann nur noch seine Kreativität spielen lassen, und schon hat er seinen Sound.

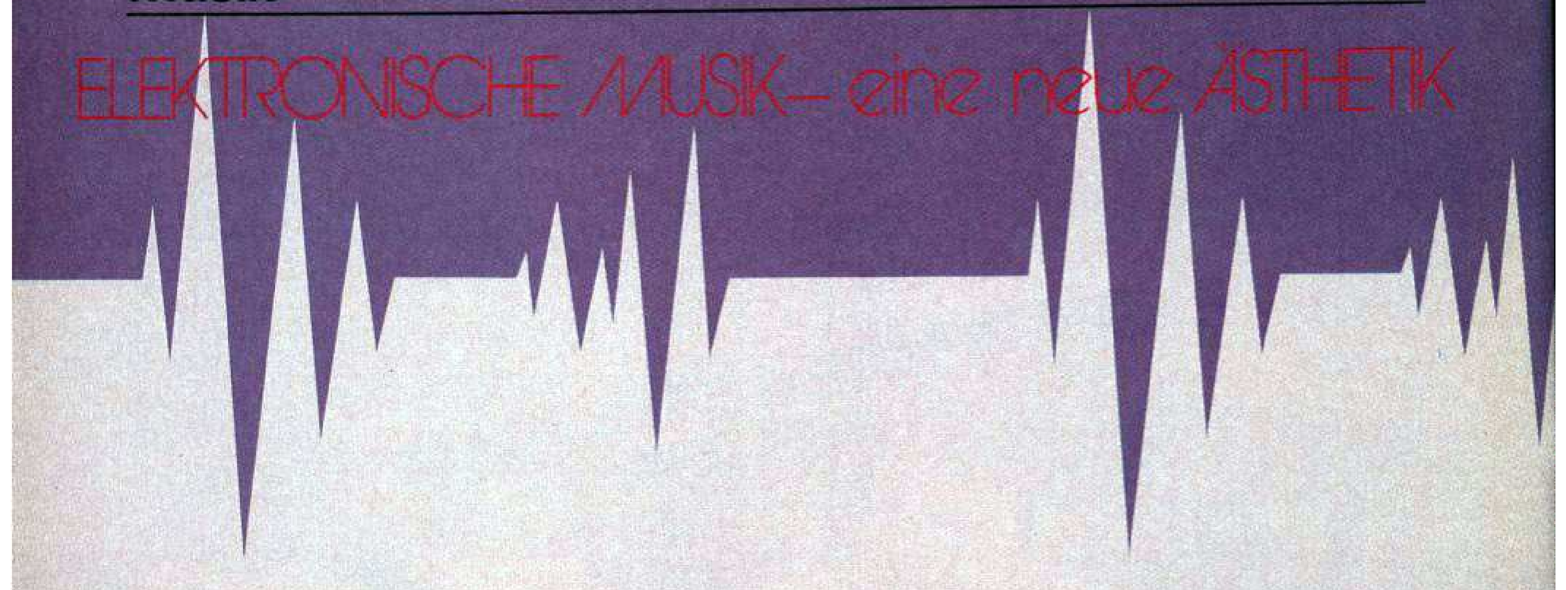
Wie gesagt, das wichtigste für den Anfänger in der Computermusik ist das Finden eines eigenen Sounds.

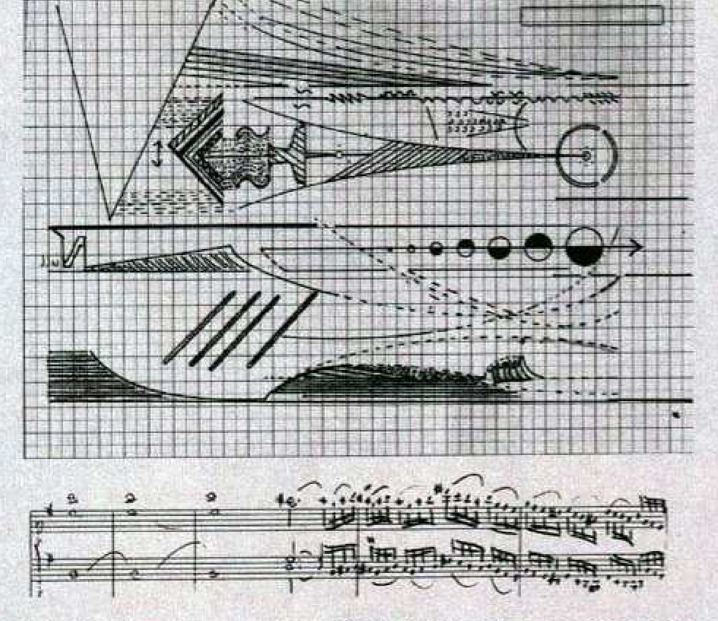
HAPPY: Es dauert ziemlich lange, ein Instrument zu erlernen. Muß man für den Computer die gleiche Zeit investieren?

Schulze: Es gibt zwei verschiedene Möglichkeiten, Computer spielen zu lernen. Entweder du gehst als Mathematiker ran, DATA so und DATA ach wie wo. Dazu brauchst du gar nicht viel zu wissen. Aber wenn du menschlich spielen willst, dann mußt du das Keyboard beherrschen, wie ein Klavier. Eine einzige Erleichterung bleibt dir. Du kannst das Stück nur mit halber Geschwindigkeit einspielen und es schneller ablaufen lassen.

HAPPY: Aber da du viele Instrumente simulieren kannst, mußt du doch eigentlich viel mehr über die Eigenschaften der einzelnen Geräte wissen.

Schulze: Stimmt, da wird vieles





Noten allein reichen nicht mehr aus, um den Variationsreichtum elektronischer Musik in den Griff zu bekommen. Neue Formen der Notation entstehen.

falsch gemacht. Da werden Geigen wie Keyboard gespielt. Ein Beispiel: Der Keyboarder greift unten drei Tasten, oben drei Tasten, und schon hat er ein sechsstimmiges Orchester. Und sowas gibt es gar nicht. Das klingt dann gar nicht mehr nach Geige. Auch einen dreistimmigen Akkord auf einer Flöte gibt es nicht. Du mußt jedes Instrument auf seine spezifische Art spielen und nicht anders. Außer du willst eine bewußte Verfremdung erreichen.

HAPPY: Wie lange hast du gebraucht, um deine Computer zu beherrschen?

Schulze: Ich spiele jetzt seit mehr als 12 Jahren. Aber gelernt habe ich bis heute noch nicht alles. Ich bin immer noch am Fummeln, wie geht dies, wie geht das.

Mit den heutigen Computern brauchst du unheimlich lange bis du überhaupt erst einmal deinen Klang hast. Das Dumme ist, die Leute sagen, der Schulze, der hat es einfach. Der sitzt auf der Bühne und drückt einen Knopf. Und das ist alles. Die Musik läuft dann von alleine ab.

Aber was muß ich da alles hineintun. Bei einem normalen Instrument, da ist zumindest der Klang festgelegt. Aber beim Computer dauert es, allein den Klang festzulegen. Du hast viele Freiheiten, aber deshalb auch unheimlich viel Arbeit.

HAPPY: Eine letzte Frage: Wo führt die elektronische Musik hin?

Schulze: Als ich angefangen habe, da war diese Musik Avantgarde. Jetzt aber hat die Popmusik den Weg bereitet. Elektronik ist salonfähig geworden. Aber hier liegt nicht die Zukunft. Abseits der Hitparade wird die elektronische Musik die klassische Musik des 20. Jahrhundert werden. Grundsätzlich ist eine neue Klangästhetik entstanden, die heute langsam akzeptiert wird. Auch Händel war in seiner Zeit eigentlich nur eine Barkapelle. Mit der Computermusik wird es ähnlich sein. Auch sie wird später einen festen Platz haben.

Die Profikarriere des Klaus Schulze begann 1969 mit dem Eintritt in die Gruppe »Tangerine Dream«. Nach nur einem Jahr löste er sich von der Gruppe und startete eine Solo-Karriere. Seine Musik ist bis heute bestimmt von vielen elektronischen Experimenten, die er seit 1971 in seinem eigenem Studio aufnimmt. Sein erstes Solo-Album veröffentlichte er 1972 mit dem Titel »Irrlichter«. Elektronische Musik hatte zu dieser Zeit noch den Anstrich von Avantgarde und so mußte er sich verpflichten den Namen des mitwirkenden Orchesters geheimzuhalten.

Bis heute steht die Musik von Klaus Schulze unter dem Motto »Picture Music«. »Man muß mithören, dann entstehen Bilder, kommen Gedanken«, so zeigt eine namhafte deutsche Musikzeitschrift den Weg zu seinen Kompositionen. Verschiedene Auszeichnungen, wie zum Beispiel »Grand Prix International Du Disque« bilden Meilensteine auf der Entwicklung zu dem Musiker, der »sich an keinem Punkt mehr mit traditionellen Instrumenten abgibt, der voll auf Elektronik setzt und damit weit über Stockhausen hinausreicht«.

Seit 1975 wohnt Klaus Schulze in Hambühren in der Lüneburger Heide. Hier führte sein Weg, der in den sechziger Jahren mit Analogsynthesizern begann, hin zu Stücken, die nur noch mit Computern erzeugt werden können. Für seine Arbeit verwendet er die digitalen Musik-Computer G.D.S. und Fairlight. Geräte, die Musiker als Rolls-Royce der Musikcomputer bezeichnen. (hg)

Midi — Mittler für guten Klang

Mit Midi-Interfaces kann man erstmals Synthesizer-Keyboards und Computer verschiedener Hersteller auf einfache Weise miteinander verbinden. Es gibt sie auch schon für einige Heimcomputer. Doch die Einführung dieses neuen Bus-Systems bereitet einige Probleme.

Die Zeiten, in denen Synthesizer als riesige Elektronik-Schränke Wände füllten, sind endgültig vorbei. Der Einzug moderner Digital-Technik ließ sich auch im Bereich der Musikelektronik nicht mehr bremsen. Warum auch? Moderne Synthesizer sind heute klein, gut zu bedienen und sehr viel billiger als einst. Einmal eingestellte Klänge werden digital und damit präzise und dauerhaft abgespeichert. Doch damit nicht genug. Seit zirka einem Jahr erobern Heimcomputer langsam aber unaufhaltsam die Wohnzimmer der Musiker und sogar die Aufnahmeräume moderner Tonstudios.

Dadurch kamen Hersteller elektronischer Musikinstrumente in Zugzwang. Sie einigten sich auf eine Norm für die Vernetzung elektronischer Musikinstrumente und digitaler Steuereinheiten, den Midi-Bus. Über diesen können Midi-fähige Synthesizer zueinander »sprechen« und Daten austauschen. Zum Beispiel, um den angeschlossenen Computer zu fragen, was sie als nächstes spielen sollen, welches Klangprogramm an der Reihe ist, und wie es denn überhaupt mit dem Takt steht.

Wieso ist das nötig? Keyboardarrangements in modernen Popsongs sind heute ungeheuer vielschichtig. Nur in den seltensten Fällen vermag ein Musiker noch alle Stimmen gleichzeitig einzuspielen. Im Studio spielt man die einzelnen Stimmen eines Songs der Reihe nach auf ein Mehrspurtonbandgerät. So baut man Songs Stimme für Stimme auf. Eine Single stellt ein teuer produziertes Wunderwerk moderner Tonstudiotechnik dar. So wurden besonders Keyboarder im Lauf der Zeit Opfer der Technik. Denn, wie sollen sie bei einem Live-Konzert alles reproduzieren? Auch sie haben nur zwei Hände.

Könnte man Melodien auf dem Keyboard spielen, im Computer speichern und später wieder auf Knopfdruck ausgeben, wäre der Stein der Weisen gefunden. Ließen sich dann noch mehrere Synthesizer an den Computer hängen, wäre ein digitales Aufnahme-System das Ergebnis. Man spielt auf einem Keyboard nach und nach die gewünschten Melodien ein und gibt alles zusammen über die verschiedenen angeschlossenen Instrumente wieder aus. Musik aus dem Computer! Könnte man diese dann noch mit einem der modernen Digital-Schlagzeuge synchronisieren, wäre die Hardware-Band komplett. Dann wird der Keyboarder zum Komponisten, Arrangeur und Programmierer zugleich.

Sequenzer hießen die ersten Melodieautomaten, die Anfang der sechziger Jahre mühsam zu Hause mit Tönen gefüttert, bei Live-Konzerten den Musiker mit Backgroundrhythmus und -Melodien unterstützten. Ein einzelner solcher Sequenzer funktionierte meist problemlos. Doch mehrere davon ein ganzes Lied über im gleich Takt zu halten, oder gar zusätzlich noch ein elektronisches Schlagzeug synchron spielen zu lassen. stellte ein hoffnungsloses Unternehmen dar. Jeder Hersteller benutzte andere Normen, andere Steuerspannungen, Triggerpegel und Buchsen. Oft ließen sich nicht mal Geräte des gleichen Herstellers zu einem funktionierenden System verbinden.



Yamaha DX 7 Yellinghaus Midi-Interface und Software im Weltklangstudio

Midi — Mittler

Wachsende Fähigkeiten der digitalen Elektronik und Computertechnik riefen aber bei den Musikern wachsende Ansprüche an ihre Geräte hervor. Die meisten Hersteller musikelektronischer Geräte haben sich deshalb mittlerweile auf ein einheitliches Bussystem geeinigt. Es nennt sich »Musical Instruments Digital Interface« oder kurz »Midi«.

Der Einigung ging ein zähes Ringen voraus. Bis heute ist das Kriegsbeil bei verschiedenen Herstellern nicht wieder begraben. Heute existiert in den Staaten ein eigenes Midi-Schiedsgericht. Die IMA (International Midi Association) soll die Einhaltung der Midi-Spezifikation 1.0 überwachen, auf die sich die Hersteller mittlerweile mit viel wenn und aber geeinigt haben. Sie bestimmt, welche Daten übertragen und wie diese zwischen den angeschlossenen Geräten ausgetauscht werden. Sie schreibt detailliert den Aufbau der Hardware, des Interfaces, vor.

Serielle Übertragung für einfache Verkabelung

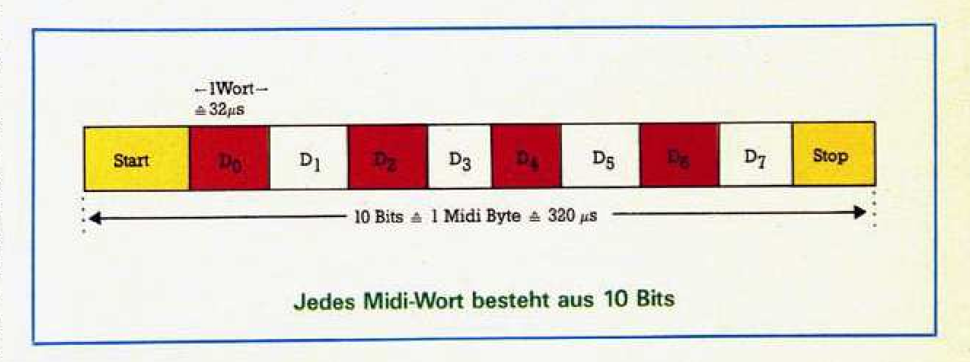
Was schreibt die Midi-Spezifikation 1.0 vor? Um die Verkabelung der Instrumente einfach zu halten, hat man sich für eine serielle Datenübertragung entschlossen. Diese Tatsache stößt nach wie vor auf viel Widerspruch. Manche halten die Datenübertragungsgeschwindigkeit für zu langsam. Sie würden lieber mit paralleler Datenübertragung arbeiten. Bei sehr komplexen Systemen, in denen viele Instrumente gleichzeitig mit sehr vielen Daten versorgt werden sollen, können am Ende der Leitung die Toninformationen mit Verzögerungen ankommen (sogenanntes Delay). Der Streit ist groß, ob dieser Effekt nun hörbar ist oder nicht. Midi-Interfaces arbeiten immerhin mit fast der doppelten Geschwindigkeit des bei Heim- und Personal Computern weitverbreiteten RS232C-Busses, nämlich mit 31,25 KBaud. Diese Frequenz wählte man, da sie hardwaremäßig leicht durch Teilung eines 1 MHz-Taktes durch 32 zu erhalten ist.

Jedes Data-Byte besteht aus einem Start-Bit, acht Daten und einem Stop-Bit. In jedem mit Midi ausgerüstenen Instrument, sowie in allen Midi-Interfaces befindet sich nun eine Baugruppe, die zum einen die parallelen Daten des internen Keyboard-Prozessors in serielle wandelt und auf die Reise in das Midi-Verbindungskabel schickt und zum anderen vom externen Computer oder einem anderen Keyboard eintreffende Daten in für den Keyboard-Prozessor verständliche parallele wandelt. Diese Einheit heißt ACIA (Asynchronous Communications Interface Adapter).

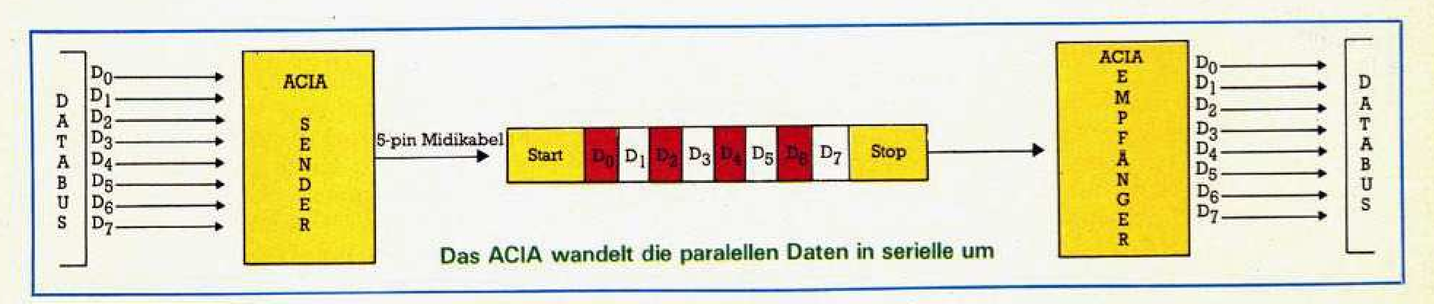
Midi-Instrumente haben drei Buchsen mehr als ihre Vorgänger, nämlich eine Midi-Input-, eine Midi-Output- und eine Midi-Durchgangsbuchse (Midi Thru). Vorgeschrieben sind 5-pin DIN-Buchsen mit 180 Grad Stiftanordnung. Die Verbindungskabel zwischen Midi-Systemen müssen zweipolige, abgeschirmte und verdrillte Leitungen sein. Maximale Länge: 15 m. Will man nicht nur Daten zwischen Synthesizern austauschen (beispielsweise indem man mit der Klaviatur des ersten einen zweiten mitspielt), sondern die Keyboards vom Computer aus steuern, benötigt man ein externes Midi-Interface. Es wandelt die parallelen Daten des Computers in serielle, die unser Keyboard versteht, und umgekehrt.

Viel Hick Hack gab es um die Auswahl der Daten, die übertragen werden sollen. Für ein Keyboard sind Toninformationen wichtig, also Daten, die Tonhöhe, Dauer des Anschlags, Stärke und Schnelligkeit des Tastendrucks übermitteln. Ein Elektronikschlagzeug interessieren nur Taktinformationen. Für jeden Anwender sind also, abhängig von den Geräten die er einsetzt und seinen speziellen Absichten, andere Daten wichtig. Kompromisse ließen sich hier nicht vermeiden. Überdies ist jedes Keyboard mit anderen technischen Möglichkeiten ausgerüstet. Deshalb lassen sich sicher nie alle Daten eines Instrumentes auf ein anderes übertragen. Midi kann lediglich auf dem niedrigsten gemeinsamen Level der angeschlossenen Instrumente wirken. Ein Synthesizer der nur vier Stimmen spielen kann, nimmt zwar alle Informationen für eine 12-stimmige Komposition an, ignoriert aber die Daten für die restlichen acht Stimmen. Ebenso ignoriert er Informationen zur Anschlagdynamik, wenn seine Hardware diese nicht verarbeiten kann. Midi erweitert niemals die technischen Möglichkeiten angeschlossener Instrumente!

Optimal wäre, wenn der Musiker mit dem Midi-Bus und seinem Com-



Jedes Midi-Wort besteht aus 10 Bits



Das ACIA wandelt die paralellen Daten in serielle um

für guten Klang

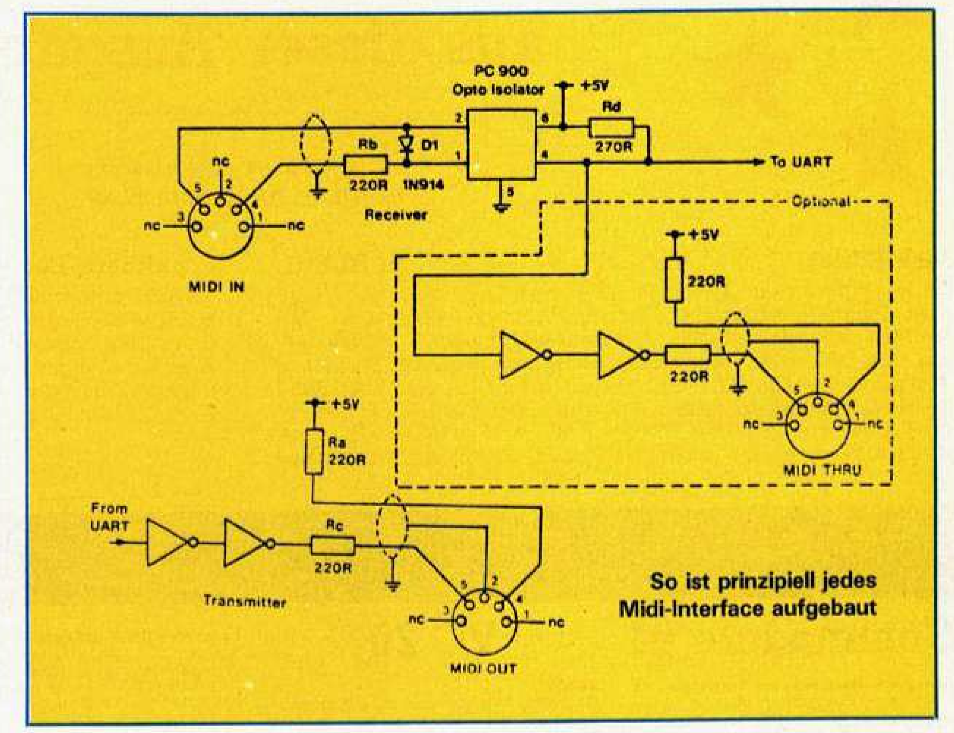
puter seinen gesamten Gerätepark kontrollieren könnte. Keyboarder benötigen heute neben mehreren Synthesizer-Keyboards und Sequenzern meist noch einen Rhythmus-Computer und viele Effektgeräte, ein Mischpult und ein Tonbandgerät. Bisher gibt es lediglich Elektronik-Schlagzeuge und ein paar Effektgeräte.

Um Synthesizer sinnvoll zu koppeln, müssen mindestens die Keyboardinformationen (Tonhöhe, Gate on time und die Anschlagsgeschwindigkeit beziehungsweise -dynamik) codiert übertragen werden. Polyphone Sequenzer können mit denselben Daten arbeiten, nicht aber monophone Sequenzer. Letztere registrieren nur eine Melodiestimme. Rhythmusmaschinen sind nur an Informationen zur Synchronisation interessiert. Weiterhin muß jedes Gerät erkennen, welche der eintreffenden Daten ihm zugedacht sind. Ob es zwei Stimmen spielen soll oder acht und vor allem welche. Will man zum Beispiel mehrere Synthis ansteuern und auf jedem eine andere Stimme einer mehrstimmigen Komposition, vielleicht sogar mit jeweils anderem Klang, ausgeben, dann erfordert dies eine ganz andere Zuordnung, als wenn alle Instrumente dieselbe Stimme spielen sollen. Deshalb führte man drei unterschiedliche Zuordnungsmodi, den Omni-, Poly- und Monomodus ein.

Da die Daten alle seriell über eine einzige Leitung übertragen werden, muß man durch geeignete Software die Daten auf die richtigen Geräte verteilen. So führte man neben den drei Modi noch 16 Kanäle (Channels) ein. Mit solcher Software lassen sich deshalb auch maximal 16 Instrumente gleichzeitig und poliphon ansprechen. Angesteuert von einem Computer. Was für Möglichkeiten bieten nun die einzelnen Modi? Im Omnimodus spielen alle Instrumente, die am Bus hängen, parallel und polyphon. Die angeschlossenen Instrumente empfangen sämtliche, über den Bus geleitete Daten, unabhängig vom jeweiligen Kanal auf dem diese übermittelt werden. Sollen die gekoppelten Synthis jedoch verschiedene Stimmen spielen, wechselt man in den Polymodus. Hier lassen sich die einzelnen Instrumente unterschiedlich adressieren. Kanal 1 spricht dann zum Beispiel nur Synthi 1 an. Man könnte auf diesem Kanal eine Baßstimme programmieren und gleichzeitig über Kanal 2 einen zweiten Synthesizer ansprechen, um diesen Begleitakkorde spielen zu lassen. Eine Melodiestimme über Kanal 3 auf Synthi 3 gelegt und zu guter Letzt eine Rhythmusmaschine über Kanal 4 synchronisiert und schon hat man das Orchester fertig. Auf jedem Kanal können theoretisch unbegrenzt viele Stimmen gleichzeitig übermittelt werden, das angeschlossene Keyboard spielt natürlich nur so viele, wie es Stimmen besitzt. Bei modernen Keyboards sind das mittlerweile bis zu 16.

Im dritten und letzten Modus, dem Monomodus lassen sich gezielt einzelne Stimmen eines Instrumentes ansprechen. Jede der Stimmen erhält dann über jeweils einen Kanal eine bestimmte Toninformation. Dies ist sinnvoll, wenn der Synthesizer in der Lage ist, jede seiner Stimmen gleichzeitig mit einem anderen Klang zu spielen. So klingen dann gleichzeitig ein stampfendes Baßfundament, eine Bläserbegleitung, Fuzzsolo und vielleicht noch drei Percussionstimmen, aus einem Gerät. Midi bietet also ungeheure Möglichkeiten. Doch das Ganze funktioniert tadellos nur im Idealfall.

Vor dem Kauf jeglichen Midi-Equipments sollte man sich zunächst immer möglichst genau informieren, ob das Gerät auch in Zusammenhang mit den anderen, die man schon besitzt, funktionieren wird. Schwierigkeiten treten meistens auf, wenn Geräte verschiedener Hersteller gekoppelt werden sollen. Die meisten Möglichkeiten und wenigsten Probleme ergeben sich, wenn man nur Ausrüstungsteile eines einzigen Herstellers nutzt. Dies ist prinzipiell nicht anders als bei den Computern.



So ist prinzipiell jedes Midi-Interface aufgebaut

Ob nun das Midi-System Arbeit und Zeit spart oder alles nur noch länger dauert und mehr Nerven kostet, bestimmt die Qualität der verwendeten Software. Midi-Software für den Commodore 64 gibt es mittlerweile in Hülle und Fülle. Tunlichst sollte man sich auch hier vor dem Kauf genau über deren Möglichkeiten informieren und wenn möglich, alles vorführen lassen. Doch dies ist nicht einfach. Man versuche einmal, in einem Musikgeschäft bestimmte Midi-Software vorgeführt zu bekommen. Die meisten werden passen, aus Unkenntnis im Umgang mit dem Computer oder überhaupt in Ermangelung eines solchen. Ebenso verzweifelt wird man in Computershops nach Midi-Keyboards Ausschau halten. Hier bleibt nur die Hoffnung, daß sich demnächst einiges ändert.

(Richard Aicher/lg)



SOFTWARE-SERVICE



Das Angebot aus dieser Ausgabe:



Alle 2 Programme auf einer Diskette.
Bestell-Nr. AP 001, DM 29,90*

Disk Editor — APPLE II

Sie kommen an ein Assembler-Programm »nicht heran«, wollen aber doch alle englischen Texte ins Deutsche übersetzen. Sie möchten eine defekte Diskette reparieren? Dann brauchen Sie diesen Disk-Editor. Im vorliegenden Programm wird die Standard-Routine »Sektor lesen/schreiben« mit einem komfortablen Bildschirm-Editor und einer Automatik verbunden, die die Sektoren eines Files in ihrer logischen Folge von der Diskette holen. Eine sehr elegante Lösung, die anderen Programmen dieser Art zumeist fehlt.

Schaltungs-Designer — APPLE II mit 48 KByte

Schaltkreis-Entwürfe kosten viel Zeit und Papier, jede Änderung stellt die Geduld auf eine harte Probe. Dieses Mini-CAD-System für den Apple II ist eine komfortable Methode, beliebige elektronische Schaltungen auf dem Bildschirm aufzubauen und später zu editieren, ohne daß ein Bild neu gezeichnet werden muß. Ein wertvolles Hilfsprogramm für alle Transistor-Tüftler und Hardware-Bastler.

Programme aus früheren Ausgaben

Commodore 64

Textverarbeitung mit dem Commodore 64
Wenn Sie auf Ihrem Homecomputer Textverarbeitung betreiben wollen, stehen Ihnen zwei Möglichkeiten offen, dies zu realisieren: Entweder Sie kaufen ein kommerzielles Textverarbeitungsprogramm, oder aber Sie schreiben Ihre eigenes Programm. Wirklich gute Textverarbeitungsprogramme sind teuer, und die billigen bereiten oft mehr Verdruß als Freude. Was liegt also näher, als dieses fertige Textverarbeitungsprogramm zu verwenden?

Schnelle Bilder einfach programmiert
Dieses Programm beschäftigt sich mit der Anwendung der Spritegrafik auf dem Commodore 64. Es wurde bewußt sehr kurz gehalten und soll als Grundlage für eigene Entwicklungen dienen. Das Programm erzeugt schnelle bewegte Grafik, um z.B. bewegende Männchen oder Explosionen darzustellen. Außerdem kann man auch XY-Grafik erzeugen, die sich z.B. in Kombination mit Text verwenden läßt.

Beide Programme auf einer Kassette:
Bestell-Nr. CB 001, DM 29,90*

VC 20

BONZI
Ein flottes Reaktionsspiel mit 6 Etagen die durch Leitern verbunden sind. Sie sollen Geldbeutel sammeln, die von einem Monster bewacht werden. Mit 8 KByte Speichererweiterung.

PUCKI
Ein abwechslungsreiches Labyrinthspiel für Ihren VC 20 + 8 KByte Speichererweiterung.

TACCO
Schlüpfen Sie in die Rolle von »Tacco«, und bekämpfen Sie die Monster, die Sie an Ihrer intergalaktischen Mission hindern wollen. VC 20 Grundversion.

Alle drei Programme auf einer Kassette.
Bestell-Nr. VC 012, Preis: DM 19,90*

Poker gegen den VC 20
Richtige Casinoatmosphäre können Sie jetzt mit diesem Programm erleben. Sie brauchen nur einen weiteren Mitspieler und Ihren VC 20 mit mindestens 8 KByte Speichererweiterung. Ein echtes Glücksspiel also!

Schnelle Hardcopy für den VC 20
Eine Kopie des VC 20-Bildschirms in ca. 2 Minuten? Reversdruck und vierfache Vergrößerung? Kein Problem. Mit diesem Programm läßt sich in allen »Lebenslagen« praktisch jeder Bildschirminhalt punktgetreu ausdrucken. Dabei spielt weder der Speicherausbau noch das Grafikmodul eine Rolle.

Beide Programme auf einer Kassette:
Bestell-Nr. VC 004, DM 19,90*

Lagerverwaltung auf dem VC 20
Mit einer 27-KByte-Erweiterung und diesem Programm machen Sie Ihren VC 20 zum professionellen Bürorechner. Dieses Proramm dient zur Lagerverwaltung und zur Führung einer Lieferantendatei.

Kegelturnier
Kegeln mit dem VC 20. Wem der Weg zur nächsten Kegelbahn zu weit ist, kann jetzt mit diesem Programm zu Hause kegeln.

Datagenerator
Der Datagenerator hilft Ihnen bei der Erstellung von Datazeilen.

Alle drei Programme auf einer Kassette.
Bestell-Nr. VC 005, Preis: DM 24,80*

Sinclair

Disassembler
Programm zur Erstellung von Maschinenprogrammen, Ausgabe 9/1984

Aquamarin
Listing des Monats, Ausgabe 7/1984

Beide Programme für den ZX81 auf einer Kassette:
Bestell-Nr. SI 001, DM 19,90*

Mensch ärgere dich nicht
Gesellschaftsspiel, Ausgabe 9/1984

Senso
Gut gelungene Simulation des bekannten Spiels, Ausgabe 6/1984

Beide Programme für den Spectrum auf einer Kassette:
Bestell-Nr. SI 002, DM 19,90*

ATARI

JUMPER 2
Listing des Monats/Ausgabe 8.
Sie befinden sich auf Syntax Error, einem einsamen Planeten jenseits unserer Milchstraße. Sammeln Sie die Relikte der untergegangenen Zivilisation der Atarianer ein: die kostbaren und geheimnisvollen Syntax-Statuen.

MOP — DER GOLDGRÄBER
Ein schnelles Reaktionsspiel. Nehmen Sie Ihren Joystick zur Hand und sammeln Sie die Goldschätze auf.

Beide Programme auf einer Kassette:
Bestell-Nr. AT 001, DM 29,90*

TI 99/4A

Awari
Dieses interessante Brettspiel ist insbesondere für die Leser geeignet, die wenig Glück bei der Suche nach einem geduldigen oder ebenbürtigen Spielpartner haben. Mit diesem Programm bietet der TI 99/4A beides. Das Programm ist in Extended Basic geschrieben!

Rescue ship
Ein aufregendes Weltraumabenteuer für den TI 99/4A, das nur mit Extended Basic Modul und dem Joystick 1 gespielt werden kann. Das spannende und zugleich unterhaltsame Science-fiction-Spiel erfordert ein schnelles Reaktionsvermögen und eine sichere Handhabung des »Joystick«.

Beide Programme auf einer Kassette:
Bestell-Nr. TI 002, DM 19,90*

Benutzen Sie für Ihre Bestellung die »Software-Bestellkarte« am Heftende. Bitte verwenden Sie nur diese Karte. Sie erleichtern uns dadurch die Auftragsabwicklung erheblich und erhalten Ihre Kassette schneller.

*Alle Preise inklusive Mehrwertsteuer, unverbindliche Preisempfehlung

Fortsetzung von Seite 23

den Markt kommt: Kalkulationsprogramme, Textverarbeitung und ähnliches.

Immerhin deuten einige Eigenschaften des MSX-DOS eine zusätzliche Dimension an. Es erlaubt nämlich das Lesen von Dateien, die unter den zwei am meisten verbreiteten Betriebssystemen, CP/M80 und MS-DOS, erstellt wurden. Was liegt näher, als im Büro auf einem Personal Computer erstellte Daten zu Hause auf dem MSX-Computer weiter zu bearbeiten? Nun, Programme unter CP/M oder MS-DOS laufen auf den MSX-Maschinen natürlich nicht.

Die Zeit wird knapp

Vergessen wir auch nicht, daß in Japan, Taiwan, Malaysia und Honkong bereits zahllose MSX-Computer auf dem Markt sind. Die dort existierende Software ist zu übersetzen ist zwar mühsam. Dafür präsentiert sich der gesamte MSX-Markt dem Software-Produzenten wie ein einziger Hersteller. Selbst kleine Einzelanteile addieren sich schnell zu einer hohen Stückzahl kompatibler Modelle, für die sich der Aufwand einer Übersetzung lohnt. Allein Mitsubishi will heuer bis Ende des Jahres 500000 MSX-Computer produzieren. Nach Schätzungen von JAIDA (Japan Electronic Industry Development Association) soll 1984 von Japan eine gleich große Zahl an MSX-Geräten exportiert werden.

Vieles spricht für MSX und den Erfolg dieses Standards. Umso unverständlicher ist die zögernde bis abweisende Haltung der Hersteller auf europäischen und amerikanischen Messen. Denn eines ist sicher: Die Zeit arbeitet gegen MSX.

Atari und Commodore haben bereits konkrete Pläne für 16-Bit-Computer in der Schublade. Das Commodore-Modell soll mindestens 128 KByte RAM besitzen und voraussichtlich nicht mehr als der C 64 kosten. Wenn die MSX-Hersteller noch länger zögern, werden sie sagen können: Wir haben eine gute Idee gekonnt verpaßt.

(lg)

Inserentenverzeichnis

Dieser Ausgabe liegt eine Beilage des Großversandhauses Quelle, Fürth, bei.

Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Chefredakteur: Michael M. Pauly (py)
Stellv. Chefredakteur: Michael Scharfenberger (sc)
Redakteure: lg = Michael Lang, leitender Redakteur (263), wb = Werner Breuer (266), hg = Andreas Hagedorn (288), mk = Manfred Kotting (177), wg = Petra Wängler (174)
Redaktionsassistenz: Dagmar Zednik-Djadja (237)
Fotografie: Janos Feitser, Titelfoto: Alex Kempkens

Layout: Leo Eder (Ltg.), Dagmar Berninger, Willi Gründl, Walter Höß, Cornelia Weber

Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Alpenstrasse 14, CH-6300 Zug, Tel. 042-223155/56, Telex: 862329 mut ch
USA: M&T Publishing, 2464 Embarcadero Way, Palo Alto, CA 94303; Tel. 415-424-0600; Telex 752351

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt&Technik Verlags AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Herstellung: Klaus Buck (180), Leo Eder (181)

Anzeigenleitung: Peter Schrödel (156)
Anzeigenverkauf: Ralph Bethke (281)

Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (172)

Anzeigenformate: ½-Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297x210 Millimeter. Beilagen und Beihefter siehe Anzeigenpreisliste.

Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 1 vom 1. Oktober 1983.
Anzeigengrundpreise: ½ Seite sw: DM 8000,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-. Plazierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße ½-Seite
Anzeigen im Einkaufs-Magazin: Die ermäßigten Preise im Einkaufs-Magazin gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenteils, der ohne redaktionelle Beiträge ist. ½-Seite sw: DM 5600,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 980,-. Vierfarbzuschlag DM 2700,-. ***Anzeigen in der Fundgrube: Private Kleinanzeigen*** mit maximal 5 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige.
Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 10,- je Zeile Text.
Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt jeweils zugerechnet.

Vertriebsleitung, Werbung: Hans Hörl (114)

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebs GmbH, Plieninger Straße 100, 7000 Stuttgart 80 (Möhringen), Telefon (0711) 72004-0

Erscheinungsweise: »Happy-Computer« erscheint monatlich, Mitte des Vormonats.

Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon 089/4613-238. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich zu den dann jeweils gültigen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 5,-. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 55,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 11,- für die Zustellung im Ausland, für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 35,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 50,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 65,-.

Druck: E. Schwend GmbH, Schmollerstr. 31, Schwäbisch Hall.

Verantwortlich: Für redaktionellen Teil: Michael M. Pauly.
Für Anzeigen: Peter Schrödel.

Vorstand: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:
Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 5-22052

Telefon-Durchwahl im Verlag:

Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-4613 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

VORSCHAU



Eine kleine Sensation verspricht das »Super Sketch« für Grafik-Fans zu werden. Mit dieser Zeichenhilfe für den Commodore 64 und TI 99/4A können Bildvorlagen einfach durch Abfahren der Linien auf den Bildschirm übertragen werden. Eine weitere Bearbeitung und Verfeinerungen erlaubt die mitgelieferte Software.



Sind Sie von »Summer Games« begeistert? Dann dürfen Sie sich auf das Listing des Monats freuen: Unser »Sportsman« hat vier Leichtathletik-Disziplinen (Speerwerfen, Weitsprung, Laufen und Hammerwerfen) zu bestehen. Dabeisein heißt die Devise, wenn Sie den Commodore 64, Simons Basic und einen Joystick besitzen.



Alternative Tastaturen für den Spectrum gibt es inzwischen viele. Wir haben vier der neuesten für Sie ausprobiert.

Alle Jahre wieder...

steht Weihnachten vor der Tür, und die schönsten Geschenke haben natürlich mit Computern zu tun. Um Ihnen im Einkaufstrubel die Kaufentscheidung zu erleichtern, bringen wir eine Checkliste sowie Marktübersichten zu den wichtigsten Heimcomputern und Peripheriegeräten.

Peripherie für den CPC464

Der Senkrechtstarter unter den neuen Heimcomputern wird komplett. Wir haben den Drucker für den CPC464 von Schneider getestet.

Commodores Nesthäkchen im Test

Wird der Commodore 116 das Erbe des »Bestsellers« VC 20 antreten und Furore machen? Noch ist er nicht auf dem Markt. Seine Technik konnten wir aber schon unter die Lupe nehmen.

Hit Bit — jedes Bit ein Hit?

Die Erwartungen sind groß, wenn ein Elektronik-Riese wie Sony seinen ersten MSX-Heimcomputer herausbringt. Unser Test sagt Ihnen, welche Qualitäten der »Hit Bit« neben seinem guten Aussehen noch hat.

Mathematik-Nachhilfe

Angst vor Mathematik? Zwei Lernprogramme für den Commodore 64 sollen den Umgang mit Zahlen spielerisch einfach gestalten. Unser Test stellt die beiden Programme vor.

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen

HAPPY-COMPUTER

Bestellkarte für ein Geschenk-Abonnement

Ja, ich möchte »Happy Computer« verschenken. Für dieses Geschenkabonnement gilt ein Preisvorteil von ca. 8 %, d. h., ich bezahle einschließlich Frei-Haus-Lieferung z. Zt. nur DM 4,58 (Gesamtpreis pro Jahr DM 55,—) statt DM 5,— Einzelpreis.

Meine Adresse als Besteller:

Name Vorname

Straße/Nr.

PLZ Wohnort

Datum Unterschrift des Bestellers

Adresse des Abonnement-Empfängers

Name Vorname

Straße/Nr.

PLZ Wohnort

Gewünschte Zahlungsweise: (bitte ankreuzen)

☐ Bequem und bargeldlos durch Bankeinzug (12 Hefte jährlich DM 55,—)

Konto-Nr. Geldinstitut

Bankleitzahl (vom Scheck abschreiben)

☐ Gegen Rechnung (12 Hefte jährlich DM 55,—) Bitte keine Vorauszahlung leisten. Rechnung abwarten.

Dauer des Geschenkabonnements:

☐ bis auf Widerruf (mindestens jedoch 12 Hefte)
☐ limitiert auf 12 Hefte

Vertrauensgarantie:
Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift:

Datum Unterschrift des Bestellers

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin.

HAPPY-COMPUTER

Sofort-Bestellkarte für ein persönliches Abonnement

Ich beziehe »Happy-Computer« bisher noch **nicht** regelmäßig per Post und möchte jetzt den Preisvorteil eines persönlichen Abonnements nutzen. Liefern Sie mir deshalb Happy-Computer ab er nächsten erreichbaren Ausgabe für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung* regelmäßig jeden Monat mit allen Vorteilen eines persönlichen Abonnements:

★ Mit rd. 8% Preisvorteil: Ich bezahle (im Inland) nur DM 4,58 je Heft statt 5,— Einzelpreis (Auslandspreise s. Impressum)
★ Es entstehen mir keine weiteren Kosten. Lieferung erfolgt frei Haus, Porto und Zustellgebühren übernimmt der Verlag.
★ Zustellung erfolgt regelmäßig per Post bereits Mitte des Vormonats

Name Vorname

Straße/Nr.

PLZ/Ort

Datum/Unterschrift

*Das Abonnement verlängert sich um 1 Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Ich bezahle mein Abonnement:

☐ **bequem und bargeldlos durch Bankeinzug** (12 Hefte jährlich DM 55,- statt DM 60,—)

von meinem Konto Nr.

Geldinstitut

Bankleitzahl

☐ **Nach Erhalt der Rechnung** (12 Hefte jährlich DM 55,—)

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift:

Datum/Unterschrift

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin

HC X1

HAPPY-COMPUTER

BUCH-BESTELLKARTE

Liefern Sie mir zum Ladenpreis und gegen Rechnung: ☐ Ich möchte vorab Ihren Buchkatalog

Anzahl	Bestell-Nr.	Titel	Einzel-Preis inkl. MwSt

Zuzüglich DM 3,- Versandkostenanteil. Bitte beachten: Es werden nur Festbestellungen berücksichtigt. Eine Rückgabemöglichkeit besteht nicht, Ausnahme nur bei Beschädigung. Genaue Lieferanschrift umseitig nicht vergessen!

Datum Unterschrift

HAPPY-COMPUTER

SOFTWARE-BESTELLKARTE

Liefern Sie mir zum Ladenpreis und gegen Rechnung: ☐ Ich möchte vorab Ihren Softwarekatalog

Anzahl	Bestell-Nr.	Titel	Einzel-Preis inkl. MwSt

Zuzüglich DM 3,- Versandkostenanteil. Bitte beachten: Es werden nur Festbestellungen berücksichtigt. Eine Rückgabemöglichkeit besteht nicht. Ausnahme nur bei Beschädigung. Genaue Lieferanschrift umseitig nicht vergessen!

Datum Unterschrift

Verlags-Garantie

Sie erhalten »Happy-Computer« ab der von Ihnen gewünschten Ausgabe

★

Lieferung erfolgt frei Haus inkl. Mehrwertsteuer. Die Zustellgebühren sind im günstigen Abonnementspreis bereits enthalten.

★

Es entstehen Ihnen keine weiteren Kosten

★

Das Abonnement verlängert sich nur dann um ein Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn Sie es nicht bis 8 Wochen vor Ablauf schriftlich kündigen.

★

Hans Hörl · Vertriebsleiter

Postkarte
Antwort

Bitte frei-machen



Leser-Service

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Verlags-Garantie

Der von Ihnen Beschenkte erhält »Happy-Computer« ab der von Ihnen gewünschten Ausgabe

★

Lieferung erfolgt frei Haus inkl. Mehrwertsteuer. Die Zustellgebühren sind im günstigen Abonnementspreis bereits enthalten.

★

Es entstehen Ihnen keine weiteren Kosten

★

Das Abonnement verlängert sich nur dann um ein Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn Sie es auf dieser Bestellkarte bis auf Widerruf anfordern.

★



Hans Hörl · Vertriebsleiter

Postkarte
Antwort

Bitte frei-machen

HAPPY-COMPUTER

Leser-Service

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Lieferanschrift

Liefern Sie bitte meine Bestellung an folgende Adresse

Name des Bestellers

Anschrift

PLZ Ort

Telefon

Postkarte
Antwort

Bitte frei-machen

HAPPY-COMPUTER

M&T-Buchverlag

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Lieferanschrift

Liefern Sie bitte meine Bestellung an folgende Adresse

Name des Bestellers

Anschrift

PLZ Ort

Telefon

Postkarte
Antwort

Bitte frei-machen



M&T-Buchverlag

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

CBS SOFTWARE: VON DEN STARS UNTER DEN SPIELE-ENTWICKLERN



DUCKS AHOY



PIT STOP



SUMMER GAMES



MOVIE MUSICAL MADNESS



TEMPLE OF APSHAI



MATH MILEAGE



In der rasanten Entwicklung der Computerspiele während der allerletzten Zeit haben sich ein paar Stars herauskristallisiert. Auf ihr Konto gehen die erfolgreichsten Spiele im anspruchsvollsten Computerspielmarkt der Welt: in den USA.

Im neuen CBS Software-Programm sind nur Computerspiel-, Unterhaltungs- und Lernprogramme enthalten, die von den Stars unter den Spiele-Entwicklern kommen. Jeder eine Autorität auf seinem Gebiet.

CBS Software ist für die ganze Familie entwickelt. Es gibt Vorschul-Programme, die die Entdeckerfreude anregen, Spielprogramme, die eine sinnvolle Beschäftigung bieten, Lernprogramme, die von Fachleuten auf dem Gebiet der computerunterstützten Didaktik erarbeitet wurden. Und aufregende freizeitorientierte Spielprogramme.

Paradebeispiel **Summer Games:** Der internationale Wettkampf der Spitzenathleten. Mit Eröffnungszeremonie und Siegerehrung.

Oder **Temple of Apshai,** wo Stärke, Intelligenz und Weitblick helfen, in den hunderten von Grabkammern nach kostbaren Schätzen zu suchen. Ein international ausgezeichnetes Strategie- und Fantasiespiel.

Bei **Movie Musical Madness** kann man Autor, Komponist und Regisseur sein – in einem eigenen Hollywood-Film.

Pit Stop – eine Kombination von Autorenn-Action mit Strategie-Spielzügen.

Math Mileage hilft den Kindern, ihre Fähigkeiten in den Grundrechenarten zu entwickeln, während sie ein Rennen gegen die Uhr fahren.

Und **Ducks Ahoy,** ein fröhliches Spiel in den Kanälen von Venedig.

Das sind nur einige Beispiele aus dem CBS Software-Programm, aber jedes beweist: Was von den Stars unter den Spiele-Entwicklern kommt, wird auch bei den Computerspielern ein Hit.

CBS Software gibt es schon für Commodore 64, Commodore VC 20, Atari 400/600/800/1200 und bald auch für andere Stars unter den Heimcomputern.

